Gérer et organiser la recherche forestière

102

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Rome, 1993

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

M-36
ISBN 92-5-203202-9

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche bibliographique ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable. Adresser une demande motivée au Directeur de la Division des publications, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie, en indiquant les passages ou illustrations en cause.

© FAO 1993

PREFACE

La présente brochure est une version abrégée du document "Etudes Forêts n° 96" de la FAO, réalisée par Hans M. Gregersen, Allen L. Lundgren et David N. Bengston afin de venir épauler dans leurs tâches les responsables de la planification et de la gestion des recherches forestières. Elle est destinée à des dirigeants souvent surchargés de travail, mais sa version originale n'en demeure pas moins un ouvrage de référence dont la lecture est recommandée à quiconque souhaite explorer davantage ces sujets.

L'élaboration de l'Etude Forêt n° 96 est née de la prise de conscience que la recherche forestière devait aller de l'avant partout dans le monde et plus particulièrement dans les pays en développement, afin d'améliorer l'aménagement, la conservation et l'utilisation rationnelle des ressources forestières. Dès son avant-propos, cet ouvrage exprimait l'opinion que "la bonne santé d'une recherche se manifeste dans l'anticipation des besoins plutôt que dans la réaction aux problèmes lorsqu'ils surgissent" et que "cette anticipation doit donner lieu à une bonne planification et une bonne gestion, si l'on désire qu'une recherche soit efficace dans tous ses aspects, internes et externes".

De toute évidence, cet opuscule apportera aux gestionnaires accaparés par leur travail de nombreuses idées d'amélioration pour la planification et l'organisation de la recherche.

Je voudrais remercier ici Francis S.P. Ng, Chef de la Sous-Division de la Recherche, de la Formation et de l'Enseignement Forestiers, qui a élaboré ce condensé, ainsi que le Directeur et les fonctionaires de la Division du Développement de la Recherche et de la Technologie de la FAO et, enfin, ceux de la Division des Ressources Forestières, pour leurs précieux conseils. La version francaise a été préparée par M. Pierre Rouve.

J.P. Lanly
Directeur
Division des Ressources Forestières
Département des Forêts

TABLE DES MATIERES

1.INTRODUCTION 1
Des ressources pour la recherche 1
Gestion et organisation de la recherche 8

2. LE PROCESSUS DE PLANIFICATION 10
Trois niveaux de planification 11
Les caractéristiques d'une planification efficace 11

3. LA PLANIFICATION STRATEGIQUE 14
Le processus de planification stratégique 14
Les limites de la planification stratégique 23

4. LA PLANIFICATION DES PROGRAMMES 32
Structure des programmes de recherche 32
Processus de planification de la recherche 33
Surveillance et évaluation 34

5. LES PLANS ET BUDGETS ANNUELS 43
Le processus annuel de planification et de budgétisation 43
Informatisation des programmes budgétaires 45
Les appels de fonds 45

6. DIRIGER LES PERSONNELS DE RECHERCHE 53
Recrutement 53
Attribution des tâches et des responsabilités 55
Délégation de pouvoir 56
Développement des capacités individuelles 57
Diriger les équipes de recherche 59
Evaluation des résultats 60
Prendre des mesures correctives 62

7. TROUVER DES MENEURS D'HOMMES 65
Les principes du commandement 65
Les types de commandement 67

8. LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE 72
Bibliothèques et autres moyens d'accès à la documentation scientifique et technique 72
Les statistiques 73
L'informatique 74
Les publications 77

9. LES SERVICES ADMINISTRATIFS 79
Direction du personnel 79
Direction des approvisionnements 82
Direction financière 83
Direction des biens immobiliers 83
Services spécialisés 84
Direction générale 85

10. COMMUNIQUER SES RESULTATS AUX SCIENTIFIQUES 86
Importance scientifique de la communication des recherches 86
Communiquer en sciences: panorama et procédés 87
Le rôle des journaux scientifiques 88
Autres moyens de communication entre scientifiques 89
Améliorer la qualité des écrits scientifiques 91

11. FAIRE CONNAITRE SES DECOUVERTES EN VUE DE LEUR APPLICATION 93
Identifier les usagers et leurs besoins 95
Canaux de communication avec les utilisateurs 95
Types de liens entre chercheurs et utilisateurs 97
Que faire pour renforcer la communication entre chercheurs et utilisateurs? 99

BIBLIOGRAPHIE 103

1. INTRODUCTION

Dans les pages qui suivent, le terme de "recherche" recouvre la notion d'expérimentation scientifique, avec ce qu'elle entraîne de contrôles et de manipulations matérielles, mais également les travaux menés en sciences sociales et économiques, qui mettent en oeuvre une quête d'informations maîtrisée, d'où les manipulations physiques sont absentes (Ackoff et coll., 1962)

La recherche forestière dont il est question ici englobe la recherche sur les produits de la forêt. Elle embrasse la recherche sur la nature et le fonctionnement des arbres, des forêts, de leurs éléments constitutifs et de leurs produits, le rôle des arbres et des forêts dans l'utilisation des sols et la façon dont ce rôle peut être modifié; elle envisage les interactions entre peuples, forêts et foresterie. Les organismes prenant part à la recherche forestière seront désignés par le sigle ORF (organisme de recherche forestière)

Un certain nombre d'expressions viendront décrire les diverses catégories de recherches. La "recherche fondamentale" vise à la compréhension des processus fondamentaux et à l'émergence d'une connaissance utilisable en recherche appliquée. La "recherche appliquée" s'efforce de résoudre des problèmes spécifiques et de mettre au point une connaissance et des technologies concrètement utilisables. La "recherche adaptative" est plus concrète encore : elle consiste à s'emparer des résultats élaborés par ailleurs en recherche appliquée pour les adapter à une situation ou un environnement bien particuliers. La plupart des organismes de recherche pratiquent, à des degrés divers, quelque forme de recherche stratégique, pour tenter de définir des stratégies et des priorités en matière de recherches.

Des ressources pour la recherche

La recherche s'appuie sur trois grands types de ressources: ressources humaines (scientifiques, techniciens et autres personnels), ressources financières (fonds destinés à rentabiliser le travail des hommes) et ressources matérielles (infrastructure, équipements, bâtiments, etc.)

Les ressources humaines

Les résultats d'une enquête de la FAO (Tableau 1.1) indiquent que les organismes de recherche forestière des pays en développement disposent en moyenne de 50 scientifiques et techniciens chacun (328

organismes de pays en développement ont répondu aux questionnaires).

Une autre étude portant sur 39 institutions a montré que les deux tiers d'entre elles à peu près disposent de 0 à 5 diplômés au niveau du Doctorat et de 0 à 10 scientifiques au niveau de la Maîtrise. Plus du quart des chercheurs et administrateurs sont diplômés à l'extérieur de leur pays d'origine.

L'un des problèmes les plus graves décelé par une enquête menée auprès de dirigeants de recherches forestières appartenant à des organismes de pays en développement concerne le manque de personnels qualifiés (voir Figure 1.1). La formation et l'investissement dans le capital humain sont des problèmes majeurs qui doivent être traités.

Un grand nombre de pays en développement ne sont pas en mesure de former leurs chercheurs forestiers. Ainsi qu'il vient d'être dit, plus du quart des chercheurs actuels ont étudié et se sont spécialisés dans d'autres pays que le leur.

La plupart des personnes qui s'exilent pour se former ne rentrent jamais chez elles et leur formation ne bénéficie donc pas à leur pays d'origine. Enfin, parmi les chercheurs qui rentrent dans leur pays, nombre sont ceux qui finissent en fait à des postes d'administrateurs.

Il est bien clair que quelque chose doit être fait pour mieux motiver les individus et renforcer les systèmes éducatifs qui les préparent à travailler sur les problèmes forestiers du pays où ils sont nés.

Les ressources financières

En 1981, la recherche forestière a coûté environ 186 millions de dollars pour l'Afrique, l'Amérique latine et l'Asie, Japon excepté (voir Tableau 1.2). Ces montants étaient en nette croissance par rapport aux 107 millions de dollars de 1975 et aux 70 millions de dollars de 1970. On peut comparer avec les 128 millions de dollars que le Service des Forêts des USA a dépensés, à lui seul, en 1981.

Les pays en développement ne représentaient en 1981 que 12 % environ des investissements totaux de la recherche forestière mondiale (Mergen et coll., 1988), avec environ 3, 4 et 5 pour cent de ce total affectés respectivement à l'Amérique latine, l'Afrique et l'Asie (Japon excepté).

Tableau 1.1 Nombre de chercheurs par catégories et par grandes régions géographiques dans les pays en développement (le Compendium de la FAO désigne 238 institutions)

Catégories de personnels	Afrique	Asie et Pacifique	Amérique latine et Caraïbes	Proche Orient	Totaux
Chercheurs	706	3 538	2 121	361	6 716
Moyenne par institution	12,0	60,8	19,6	27,8	28,2
Techniciens	962	2 442	1 657	187	5 248
Moyenne par institution	16,3	42,1	15,4	14,4	22,1
Chercheurs et techniciens	1 668	5 970	3 778	548	11 964
Moyenne par institution	28,3	102,9	35,0	42,2	50,3

Source : FAO, 1978b,c-

Tableau 1.2 Coûts de la recherche forestière d'un continent à l'autre

Dépenses totales en millions de dollars US, 1980

Région	1970	1975	1980	1981
Amérique latine	11	23	27	35
Afrique	11	25	26	39
Asie (sauf Japon)	47	59	102	112
Totaux mondiaux	564	740	887	1 025

Source : Mergen et coll., 1988

Tableau 1.3 Dépenses des recherches forestières et agricoles en pourcentages de la valeur de la production, par régions et groupes de revenus

	Recherche forestière % coûts/production			Recherche agricole % couts/production		
Région/ Groupe de revenu	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Afrique (6)	.071	.119	.122	.765	.764	1.272
Asie (10)	.056	.079	.075	.983	.998	1.117
Am. lat.(4)	.060	.068	.053	.510	.648	.887
Europe (19)	.272	.299	.246	1.036	1.010	1.214
Am. Nord/ Océanie	.316	.291	.269	1.491	1.352	1.234
PED BR (5)	.019	.023	.019	.222	.230	.451
PED MR (7)	.046	.077	.059	.553	.508	.863
PSI (10)	.096	.100	.070	.612	.652	.816
Europ occ (13)	.281	.329	.267	1.106	1.126	1.456
PD autres (4)	.272	.266	.253	1.723	1.614	1.515
Planifiés (3)	.166	.133	.148	.853	.795	.690

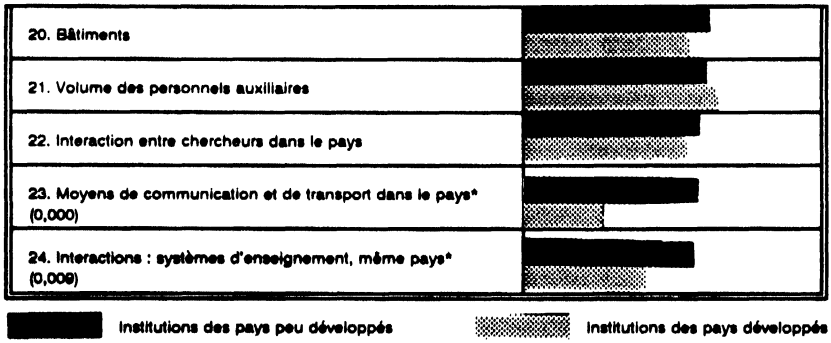
Note : Nombre de pays entre parenthèses pour chaque catégorie
PED - Pays en développement
BR = Bas revenus
MR - Moyens revenus
PSI - Pays semi-industrialisés
PD = Pays développés
Source : Mergen et coll., 1988

Les 200 millions de dollars de la recherche forestière aux USA se comprennent mieux si l'on prend en considération le rapport entre dépenses de recherche et valeur de la production. Ce ratio permet de mesurer le rendement de la recherche forestière, rendement largement inférieur à celui de la recherche agricole. Les évaluations existantes montrent que la recherche forestière dans les pays en développement ne parvient même pas au dixième de sa contrepartie agricole (voir tableau 1.3). Si la valeur des produits non commerciaux de la forêt, le bois de feu, les poteaux et les pieux produits et consommés sur place par exemple, étaient incorporés à la valeur de la production, les différences seraient plus grandes encore.

On estime à 48,3 millions de dollars US la part des donateurs internationaux (FAO 1987) dans le total des dépenses de la recherche forestière des pays en développement. Ceci ne représentant cependant que 4,7 % du total des financements bi- et multilatéraux du secteur forestier. Quatre pays (la France, la République Fédérale d'Allemagne,

le Royaume-Uni et les USA) fournissaient 75 % de ces 48,7 millions de dollars (FAO 1989).

Facteurs	Impact sur l'accroissement des capacités de recherche
Augmentation ou accroissement significatifs concernant:	Nul 1,0 / Léger 2,0 / Modéré 3,0 / Fort 4,0
1. Niveau de formation des chercheurs* (0,000)	
2. Stabilité des financements d'année en année	
3. Bibliothèques et services de documentation* (0,000)	
4. Niveau de financement total	
5. Equipements et fournitures de recherches	
6. Soutien politique à la recherche forestière	
7. Volume des personnels de recherche	
8. Niveau des salaires* (0,004)	
9. Financement des activités de soutien à la recherche* (0,31)	
10. Coordination des efforts de recherche* (0,006)	
11. Interaction: utilisation des résultats de la recherche	
12. Comportements sociaux envers la science ou le changement* (0,001)	
13. Stabilité économique du pays* (0,000)	
14. Interaction: organisations internationales* (0,010)	
15. Interactions: recherche dans d'autres pays* (0,043)	
16. Etablissements d'enseignement dans le pays	
17. Possibilités d'échanges avec l'étranger	
18. Interactions: systèmes d'enseignements, autres pays* (0,000)	
19. Barrières linguistiques à la communication scientifique* (0,036)	



** L'astérisque souligne les estimations notoirement différentes de la part des correspondants des pays développés et des pays en développement. Les nombres entre parenthèses indiquent les niveaux de viabilité statistique, calculés selon la loi de khi deux.*

Figure 1.1 Estimations moyennes des facteurs affectant les capacités de recherche dans les institutions de recherche forestière (n = 46 institutions de pays de développement, n = 45 institutions de pays développés. Les erreurs-type s'échelonnent de 0,079 à 0,136 pour les pays en développement et de 0,093 à 0,164 pour les pays développés)

Source : Bengston & Gregersen, 1988

Plusieurs études ont entrepris d'examiner l'ensemble des sources de financement de la recherche forestière dans les pays en développement. L'une d'elles, prenant en considération 58 de ces pays, signale qu'au début des années 80, les affectations budgétaires gouvernementales régulières comptaient pour 64 % du total, tandis que 19 % provenaient de subventions ou de contrats publics, 10 % de subventions ou contrats privés et 6 % de diverses autres sources (Gregersen, 1984). Il n'existe pas de données sur la contribution des donateurs internationaux à ces nombreuses provenances.

Une autre étude, sur un échantillonnage différent de pays, a établi que 84 % des fonds (pour les pays en développement à revenus moyens) à 96 % (pour ceux à bas revenus) proviennent des états ; par ailleurs les pourcentages respectifs des financements privés vont de 15 à 0 % respectivement pour ces mêmes pays, tandis que les organismes internationaux amènent de 1 à 4 % (Mergen et coll, 1988). En tout état de cause, ces derniers chiffres sous-estiment vraisemblablement de façon non négligeable les contributions internationales, puisque la nature internationale d'un certain volume de

financements, dans chacune des autres catégories, n'est fréquemment pas admise par les participants à l'enquête.

Les données fournies par certains organismes à la Commission d'études internationale sur la recherche forestière (Bellagio II) permettent de mieux appréhender les sources de financements (Bengston, Xu & Gregersen, 1988). C'est ainsi par exemple que les organismes africains indiquent des participations financières beaucoup plus élevées de la part des donateurs internationaux que celles signalées par les deux autres régions. Celles-ci reçoivent l'une et l'autre pour leurs recherche tropicale, de la part de sociétés privées, des financements proportionnellement largement plus généreux que ceux dont jouissent les organismes africains. Quarante pour cent environ de l'ensemble des organismes de recherche forestière des pays en développement signalent des financements internationaux. Les données partent de 71 % en Afrique pour tomber à 22 % en Amérique latine.

Les ressources matérielles (infrastructure, équipement, bâtiments)

D'un pays à l'autre, les différences de ressources matérielles dont dispose la recherche peuvent être étonnamment variables. Quelquefois, des équipements restent inutilisés tandis que dans d'autres pays les scientifiques travaillent dans des laboratoires et des bureaux de fortune, mal équipés et privés d'infrastructures correctes (matériels informatiques, communications, transports, etc).

La Figure 1.1 montre à l'évidence que, dans les pays appartenant à l'échantillon retenu, la pénurie de moyens documentaires est l'un des soucis majeurs des personnes chargées de gérer la recherche. Il faudrait généraliser les systèmes informatiques de banques de données afin d'ouvrir à tous les organismes de recherche qui les adopteraient un meilleur accès aux connaissances.

Les faibles quantités moyennes d'abonnements (23) dans les bibliothèques de recherche des pays en développement, extrêmement inférieures à celles de leurs homologues des pays développés (365), trahissent une faiblesse bien réelle (Bengston et coll, 1988). Les enquêtes de la FAO sur les institutions de recherche forestière dans les pays en développement indiquent elles aussi que la moitié seulement d'entre elles sont abonnées à des journaux étrangers (FAO, 1984a,b,c).

Les mêmes enquêtes de la FAO signalent un manque généralisé d'adaptation des équipments et installations des pays en developpement aux fonctions pour lesquelles its ont été prévus. Seules

quelques organisations africaines jouissent d'équipements et de laboratoires bien adaptés à leurs besoins ; 25% seulement des pays d'Asie/Pacifique et 50 % de ceux d'Amérique latine sont dans le même cas. La plupart des organismes manquent d'équipements de recherche spécialisés. Les informations fournies par les organismes de recherche de 76 pays en développement apportent la preuve que l'équipement serait une priorité majeure en matière d'investissements, si de nouveaux financements se dégageaient. Vient immédiatement derrière le besoin en chercheurs supplémentaires.

Gestion et organisation de la recherche

Disposer de ressources ne saurait suffire à garantir que de bonnes et fructueuses recherches vont surgir, ni même qu'existe un potentiel de recherche sérieux. La manière dont ces ressources seront organisées, gérées et utilisées dans le temps pèsera d'un grand poids.

Pour parvenir à une certaine réussite, les organismes de recherche forestière doivent disposer d'une forte capacité à motiver les plus brillants chercheurs, à les attirer et les retenir. Et dans ce domaine, la recherche forestière semble plutôt démunie. Les salaires des chercheurs forestiers des pays en développement sont fréquemment notoirement inférieurs à ceux de professionnels de même rang dans ces mêmes pays. La moitié des administrateurs d'un ensemble de 36 organismes signalent que leurs chercheurs perçoivent des salaires inférieurs de dix pour cent au moins à ceux de professionnels comparables de leur pays. Dix-sept pour cent disent que les salaires sont 4O % au-dessous de ceux d'autres professionnels du même niveau, quelquefois plus bas encore. Les administrateurs des organismes de recherche forestière des pays en développement estiment que la rémunération serait l'un des meilleurs moyens de stimuler la productivité des chercheurs forestiers. Pourtant, la pénurie de fonds fait de ce mécanisme l'un des moins utilisés (Bengston, Xu & Gregersen, 1988).

L'absence d'une masse critique de scientifiques provoque un grand désarroi chez bien des chercheurs forestiers des pays en développement : ils ne disposent pas de l'aiguillon des compagnons de recherche avec lesquels ils pourraient interférer. La reconnaissance mutuelle entre pairs est une gratification essentielle chez les chercheurs. Ainsi que le montre la Figure 1.1, le volume des personnels de recherche est un élément important aux yeux de ceux des administrateurs de recherche des pays en développement qui ont

répondu.

Les preuves abondent que l'absence d'éléments incitateurs est un obstacle de tout premier ordre dans les recherches ayant trait à la foresterie et aux produits forestiers tropicaux. Il faut évidemment réussir à soutenir les organismes nationaux de recherche dans leurs tentatives de se pourvoir en mécanismes d'encouragements, quelquefois par le moyen d'une réorganisation radicale et quelquefois par l'introduction de plus importantes ressources financières, ou autres, lorsqu'ils jouissent déjà d'une relative efficacité.

Attention cependant. Il est bien entendu que tout ne pourra être résolu par la simple mise en oeuvre dans le système de fonds supplémentaires destinés à récompenser le chercheur pour ses initiatives et sa productivité. Il a été dit plus haut que l'amélioration de l'environnement dans lequel les chercheurs interagissent les uns vis-à-vis des autres constitue l'un des besoins fondamentaux. Les éloges de leurs pairs sont une récompense essentielle pour les chercheurs, mais la condition première de leur manifestation tient à la possibilité pour ces pairs de communiquer les uns avec les autres. Il est nécessaire d'améliorer ces liaisons de multiples façons. Les chercheurs ont besoin de pouvoir mieux accéder aux informations communes et, peut être même, à des installations et équipements communs qui ne pourraient être justifiés par le travail isolé d'une unique petite organisation.

2. LE PROCESSUS DE PLANIFICATION

Pour qu'un langage commun s'instaure entre toutes les parties prenantes à la planification de la recherche, il convient d'établir un glossaire des termes utilisés. Certains mots, comme buts et objectifs par exemple, sont d'un usage tellement vague dans la vie de tous les jours que des définitions claires s'imposent si l'on veut éliminer les ambiguïtés.

Mission. Expression générale de la vocation qui modèle et guide ce qu'est, ce que fait un organisme et pourquoi il le fait.

Buts. Expression générale des aboutissements espérés de chacun des programmes de recherche ou activités principales de l'organisme; ces aboutissements sont censés être bien définis, et accessibles en quelques années.

Certains buts peuvent parfois entrer en conflit avec d'autres. Par exemple, une plus grande auto-suffisance sur les produits ligneux peut aller à l'encontre de la préservation de la biodiversité. L'une des fonctions majeures de la planification de la recherche est d'établir des priorités dans les buts, tout en reconnaissant explicitement l'existence de compromis entre buts conflictuels.

Objectifs. Expression des résultats spécifiques que l'organisme de recherche s'efforce de concrétiser dans un délai relativement bref. Les objectifs représentent le produit tangible de la recherche; il convient de les énoncer en termes quantitatifs ou de cibles à atteindre, sans négliger les temps et les coûts nécessaires pour y parvenir. Chaque but général donne lieu à un ou plusieurs objectifs spécifiques. C'est ainsi que, sous le but "augmentation des emplois productifs dans les entreprises rurales d'exploitation forestière", les objectifs de recherche pourraient être:

* Mise au point et diffusion d'un modèle de scierie mobile de petite taille induisant la création en 5 ans de 2 000 emplois nouveaux répartis dans tout le pays.
* Mise au point d'un poêle à bois à fort rendement et encouragement à la création de petites entreprises villageoises en vue de la production et de la distribution de ces appareils.

L'efficacité de la surveillance et de l'évaluation des recherches dépend en partie de la clarté des objectifs de recherche. L'avancement d'un programme de recherche ou d'un projet doit être surveillé et les

réalisations évaluées à l'aune d'un ensemble d'objectifs bien définis.

Trois niveaux de planification

On peut isoler trois types bien distincts de planification de recherche: planification stratégique, programmatique, annuelle. Ces catégories diffèrent dans leurs intentions, leur calendrier, le niveau de leur précision, la désignation exacte des personnes impliquées dans le processus de planification et les critères retenus pour la hiérarchisation des choix.

Planification stratégique. Il s'agit ici de définir l'orientation générale et l'intention globale d'un organisme. La mission et les buts généraux de l'organisme de recherche pris dans son ensemble ainsi que les stratégies de réalisation de la mission sont, par nature, du ressort de la planification stratégique. Le calendrier correspondant s'étend généralement dans le long terme, à cinq, dix années d'échéance, voire davantage. Les dirigeants de la recherche sont généralement responsables de la planification stratégique, mais d'autres personnes devraient être intéressées au processus de planification, parmi lesquelles les chercheurs de haut niveau, les chefs d'équipes et les acteurs extérieurs (tiers) les plus importants.

Planification programmatique. Elle intègre les conclusions, primordiales pour elle, de la planification stratégique. Les programmes de recherche proposés doivent être clairement définis quant à leurs desseins. Les évaluations des besoins en ressources de chaque programme apparaissent, et chaque projet de recherche élaboré en vertu de chacun des programme est précisé. Les échéances sont généralement ici de trois à cinq ans.

Planification annuelle et programmation budgétaire. Les éléments intégrés sont cette fois ceux élaborés par les planifications stratégique et programmatique. Un plan de recherche annuel ébauche les grandes lignes des résultats attendus par l'organisme pour l'exercice fiscal à venir et les apports que cela implique (financements, hommes-an, etc.). Le plan annuel est essentiel à la surveillance et à l'estimation des programmes et des projets (comparaison entre résultats prévus et résultats obtenus), à l'évaluation des personnels et au contrôle financier. La budgétisation entre pleinement dans la planification annuelle.

Les caractéristiques d'une planification efficace

Dynamisme. Pour être efficace, le processus de planification doit être

dynamique. Les objectifs, les buts et même la mission de l'organisme de recherche doivent rester sensibles à des situations mouvantes dans la société, l'économie, le droit, l'environnement, etc. Les politiques gouvernementales et les buts de développement du pays ne sont pas figés. Pour être en prise avec la réalité, la mission et les buts de recherche doivent être réévalués périodiquement et réajustés à la lumière de ces changements. Pratiquement, l'un des objets fondamentaux de la planification stratégique est bien d'étudier les tendances de l'environnement extérieur et d'évaluer ce qu'entraînent, pour l'organisme de recherche, les modifications de situations. La planification stratégique est souvent pauvre dans ce domaine, y compris dans les organismes de recherche les mieux assis.

Réalisme. La planification de la recherche doit être réaliste. Le programme ou le projet de recherche, planifiés, doivent pouvoir être mis à exécution par le moyen des ressources matérielles, financières et humaines disponibles ou prévues. Les plans de recherches dépassant la capacité de réalisation de l'organisme sont surtout nuisibles, car ils créent des espoirs chimériques eu égard aux capacités de production des scientifiques pris individuellement, des projets, des programmes ou de l'organisme dans son ensemble. Le soutien politique dont jouit l'organisme risque également de souffrir de l'incapacité à atteindre les objectifs ou à contribuer aux buts énoncés par des documents de planification irréalistes.

Adaptation à la mesure et aux ressources de l'organisme. Jusqu'où doit aller la planification ? Quelle est la limite à ne pas dépasser ? Il importe de trouver un équilibre entre insuffisance et excès de planification et de ne pas dévoyer trop du précieux temps des dirigeants (ou trop d'autres ressources rares) dans ces activités. Si l'effort de planification est insuffisant, l'organisme ne trouvera ni les directions à suivre, ni ses raisons d'être et, finalement, perdra en efficacité dans sa participation à la société. S'il est trop lourd, la planification deviendra une fin en soi, stérile; elle entraînera l'organisme dans la stagnation. L'efficacité d'un processus de planification dépend de son adéquation à la taille et aux ressources de l'organisme.

Ne pas peser sur les scientifiques. Tout système de planification de la recherche demande une participation des scientifiques. Mais si l'on exige trop d'eux dans ce domaine, si on les éloigne de la recherche,

la productivité de l'organisme en subira les conséquences. Ruttan disait en 1981, dans le cadre d'une étude sur les institutions de recherche agricole: "Je m'inquiète des trop lourds fardeaux administratifs qui étouffent aussi bien les travaux de routine que l'esprit aventurier de la recherche". Une étude sur les instituts de recherche forestière de certains pays en développement a pu ainsi conclure que de trop prenantes tâches administratives handicapent leurs scientifiques (Bengston, 1989,c). Une planification efficace sait ne pas trop solliciter ses chercheurs.

Incorporer des données de terrain. Les gestionnaires et les savants sont souvent assez ignorants des problèmes du "monde réel", que les organisations forestières, les entreprises, les techniciens forestiers, les paysans et autres bénéficiaires potentiels de la recherche affrontent quotidiennement. Il y a là une faille classique dans les travaux de planification de la recherche. Les programmes de recherche sont coupés de la réalité et manquent de fondements lorsque leur planification n'a pas donné lieu à une étude active des problèmes du terrain et n'a pas tenté d'en extraire idées et priorités. Les preneurs potentiels des résultats de la recherche devraient être des partenaires effectifs de la planification des programmes correspondants, en particulier pour ce qui concerne l'élaboration des stratégies de recherche de l'organisme.

Flexibilité. La planification doit être souple. Elle n'a pas à devenir une camisole organisationnelle empêchant scientifiques et dirigeants de tirer profit de situations nouvelles ou d'axes prometteurs émergeant d'un travail en cours. Les administrateurs devraient admettre que tous les plans de recherche se fondent sur une prévision intrinsèquement entachée d'incertitudes quant aux événements à venir. Puisque des changements non attendus et non voulus se produisent, gestionnaires et scientifiques auront tout intérêt à se tenir prêts à abandonner certains des plans précédemment élaborés pour tirer avantage de ces changements, ou agir au mieux avec eux. Bien entendu, ce besoin de souplesse doit être modulé par la nécessaire stabilité à long terme des programmes de la recherche forestière. L'abandon de plans soigneusement élaborés ne peut intervenir qu'après consultation des scientifiques, des utilisateurs, des administrateurs et des pourvoyeurs de fonds susceptibles d'être affectés par une modification des activités prévues.

3. LA PLANIFICATION STRATEGIQUE

La planification des stratégies de recherche va de pair avec l'élaboration de la mission de l'organisme et l'orientation qu'il se donne (où allons-nous?), ainsi qu'avec les stratégies générales visant à l'accomplissement de cette mission (comment en arriverons-nous là ?). Son horizon est le long terme, cinq à dix ans, parfois plus. Les cadres de haut rang en ont la responsabilité.

Selon Hanna (1985) et Barry (1986), la planification stratégique amène divers bienfaits, parmi lesquels:

- Contribution aux tâches organisationnelles par l'apport d'une orientation générale, d'une cohérence et d'une homogénéité
- Amélioration des capacités organisationnelles
- Introduction d'une structure de pensée à long terme
- Elargissement de la prise de conscience de l'environnement extérieur
- Amélioration du dialogue entre les dirigeants sur les problèmes de stratégie
- Construction du travail d'équipe et planification des compétences
- Stimulation de la pensée prévisionnelle au sein de l'organisme, tout particulièrement chez les cadres supérieurs.

Ce dernier point est peut-être le facteur essentiel. La planification stratégique n'est pas une fin en soi; elle censée aider les responsables de la recherche à penser et agir dans une optique stratégique. Les organismes de recherche qui réussissent sont toujours guidés par une pensée et une façon d'agir empreintes de stratégie; un processus de planification stratégique peut aider au développement de cette perspective.

Le processus de planification stratégique

On trouvera en Annexe 3.1 des exemples de bordereaux de programmation susceptibles d'aider à la simplification du travail de l'équipe de planification. Le processus de planification stratégique présenté ci-après est une adaptation des travaux de Bryson (1988), Pfeiffer et coll (1989) et Barry (1986). Sept étapes majeures le composent:

1. Prendre l'initiative et convenir d'un processus de planification stratégique
2. Identifier et clarifier les mandats de l'organisme
3. Effectuer une analyse des tiers
4. Exprimer une mission
5. Evaluer les environnements internes et externes
6. Identifier les problèmes stratégiques
7. Formuler des stratégies pour gérer les problèmes stratégiques.

Voyons de plus près chacune de ces étapes.

1. Prendre l'initiative et convenir d'un processus de planification stratégique (Annexe 3.1, bordereau n° 1)

La première étape d'une planification stratégique consiste à parvenir à un accord initial sur sa nature, ses visées et son déroulement. Il conviendra de créer une équipe de planificateurs qui s'attaquera aux importantes questions préliminaires suivantes : "Qui sera impliqué dans cette tâche? Qui la supervisera? Quels bénéfices l'organisme peut-il en attendre? Quelles sont les ressources nécessaires pour aller de l'avant dans ce projet? Quels en sont les résultats espérés? Quelles étapes particulières devraient-elles être observées? Sous quelle forme et selon quelle périodicité les rapports devraient-ils être élaborés?"

Les décideurs les plus importants seront intégrés dans l'équipe de planification et, éventuellement, quelques représentants des "tiers", autrement dit des acteurs externes essentiels (par exemple des représentants des industries forestières, des organisations de protection de la nature, des services officiels utilisateurs des résultats des recherches, etc). A contrario, et aussi longtemps qu'ils ne se sentiront pas vraiment à l'aise vis-à-vis de la planification stratégique, les dirigeants pourront décider de ne pas introduire d'intérêts extérieurs au départ: ces participations étrangères compliqueraient le processus.

2. Identifier et clarifier les mandats de l'organisme (Annexe 3.1, bordereau n° 2)

Que demande-t-on à l'organisme de recherche de faire ou de ne pas faire? Les mandats formels, tels qu'obligations légales et implications des politiques gouvernementales sont à prendre en compte, mais aussi les mandats informels, tels que ceux émanants des rapports de groupes d'intérêts, les conventions et arrangements avec d'autres

organismes, les coutumes sociales, etc, qui ne sont pas moins contraignants. Dans cette phase, il s'agira d'identifier les mandats imposés par l'extérieur et de tirer au clair la manière dont ils affectent l'organisme de recherche. Mettre parfaitement à jour ce qui n'est pas régi par des mandats débouchera sur une vision plus nette des frontières approximatives à l'intérieur desquelles l'organisme pourra évoluer.

3. Effectuer une analyse sur les tiers (Annexe 3.1, bordereau n° 3)
Les tiers sont les personnes, groupes ou organisations ayant quelque intérêt dans les objets d'attention, les ressources, les résultats de l'activité de l'organisme, ou bien étant affectés par ceux-ci. On citera comme exemples de ces acteurs extérieur les fonctionnaires de l'Etat, les corps gouvernementaux, la large palette des groupes d'intérêts (industriels, protecteurs de la nature, etc.), les agents et organismes de vulgarisation, les générations futures, les petits agriculteurs, les contribuables, divers organismes de recherche publics ou privés du pays, les organismes de recherche étrangers, les établissements d'enseignement, les donateurs internationaux et les agences d'assistance technique, les employés. Les regroupements importants d'employés seront explicitement considérés comme des tiers. Les scientifiques sont peut-être le groupe d'employés le plus important, car le succès même d'un organisme de recherche s'enracine dans leur propre satisfaction.

Le contentement des acteurs extérieurs principaux constitue pour l'organisme de recherche l'une des clefs du succès et conditionne son aptitude à attirer à lui soutiens financiers et politiques. Un organisme qui ne connaît pas parfaitement ses tiers, ce qu'ils attendent de lui et comment ils le jugent n'a que bien peu de chances de combler leurs voeux. L'analyse des tiers pourra se structurer autour des questions suivantes:

- Quels sont les acteurs extérieurs de l'organisme?
- Qu'en attendent-ils?
- Selon quels critères le jugent-ils?
- Dans quelle mesure satisfait-il à ces critères?

La première question trouvera vraisemblablement ses réponses au cours d'une séance de réflexion en commun des planificateurs. La seconde et la troisième question relèvent de deux types d'approches.

Après avoir réuni des informations à ce sujet, l'équipe de planification pourra émettre des opinions sur ce que les tiers veulent et sur leurs critères de jugement. Ou bien elle demandera à ces tiers, par le moyen d'entretiens ou d'enquêtes, ce qu'ils désirent et quels sont leurs critères. La première méthode est, de toute évidence, beaucoup plus rapide et se tient à l'écart des acteurs extérieurs, qui pourraient ne pas être absolument sincères: par exemple, un élu risque d'être, avant toute autre chose, intéressé par la façon dont les réalisations de l'organisme de recherche pourraient améliorer ses espoirs de réélection; mais il est fort probable qu'il n'énoncera pas publiquement un tel critère.

La quatrième question à laquelle doit répondre l'analyse des acteurs extérieurs est celle de savoir en quoi l'organisme satisfait à leurs critères. Demander si les réalisations sont décevantes, suffisantes ou excellentes au regard des divers critères devrait suffire à lancer un débat utile sur cette question. Lorsque l'équipe de planification aura achevé son analyse des tiers, elle aura intérêt à s'y référer pour discuter de la manière exacte dont ces divers acteurs extérieurs influent sur l'organisme et quels sont les plus importants d'entre eux. Il peut être utile de les hiérarchiser selon leur importance pour l'organisme.

4. Exprimer une mission (Annexe 3.1, bordereau n° 4)

Un texte de mission bien conçu peut représenter un précieux outil de gestion: il indiquera les orientations à prendre et constituera un repère lors des prises de décisions. Dans l'idéal, la mission devrait guider les responsables vers ce que l'organisme souhaite être (Pfeiffer et coll, 1989). Elle devrait rappeler aux chercheurs et autres employés qu'ils doivent s'identifier aux buts et à la philosophie de l'organisme; les motiver dans ce sens; et faire porter leurs regards vers les besoins nationaux que leur maison est censée satisfaire. Le libellé de la mission remplit encore un rôle de relations publiques important en faisant savoir de façon concise aux tiers ce qu'est, globalement, l'organisme. Voici un exemple authentique concernant une recherche forestière.

> Mission: Le FRIM élaborera les connaissances et la technologie nécessaires à la conservation, l'aménagement, le développement et l'utilisation des ressources forestières; il visera à l'excellence, tant en ce qui concerne la recherche scientifique du secteur forestier que sa progression et sa vulgarisation. (Source: Cheah Leong

Chiew, communication personnelle).

L'énoncé de la mission devra émerger des réponses aux questions suivantes:

- Qui sommes-nous, en tant qu'organisme?
- Quels besoins sociaux sommes-nous censés satisfaire?
- Que devrait faire notre organisme pour reconnaître ou anticiper ces besoins et leur répondre?
- Comment devrions-nous réagir face à nos tiers principaux?
- Quelle est notre philosophie et quelles sont nos valeurs fondamentales?
- Qu'est ce qui fait l'originalité ou la particularité de notre organisme?

5. Evaluer les environnements internes et externes (Annexe 3.1, bordereau n° 5)

L'un des propos essentiels de la planification stratégique est d'identifier les menaces et chances extérieures susceptibles d'imposer une réaction dans un avenir prévisible. L'idée est de préparer l'organisme à répliquer efficacement avant qu'une crise ne se développe ou qu'une bonne occasion ne soit perdue. L'évaluation des tendances du milieu dans lequel évolue la recherche est donc un aspect important de sa planification stratégique. Quels problèmes récents et tendances nouvelles concernent l'organisme de recherche? Il peut être question ici d'orientations et de problèmes politiques, économiques, sociaux, technologiques, environnementaux, les uns et les autres étant aussi bien d'ampleur locale que nationale ou mondiale.

Certaines grandes organisations font usage de procédures formalisées et institutionnalisées d'"audits externes" (Pflaum & Delmont, 1987). Mais les pratiques complexes et lourdes sont souvent moins souhaitables que les approches simples et pragmatiques. La plupart des organismes de recherche comptent sur le savoir des membres de l'équipe de planification stratégique et mettent en place des groupes de discussion pour cerner la nature des menaces ou opportunités extérieures, afin d'en évaluer la portée. On pourra aussi envisager des ateliers où seront invités des représentants des acteurs extérieurs, afin d'identifier les problèmes principaux; ou bien encore diverses techniques d'enquêtes (par exemple Milne, 1988; Jakes et coll., 1989).

L'environnement interne doit lui-même être évalué afin d'en

connaître les forces et les faiblesses susceptibles d'aider ou d'entraver l'organisme dans l'exécution de sa mission. Ces forces et faiblesses se rangeront dans diverses catégories:

- Les ressources dont dispose l'organisme (personnels scientifiques et techniques; personnels auxiliaires; équipements, installations et fournitures scientifiques; bibliothèque et sources de documentation; parc informatique; financements)
- La structure organisationnelle
- Les réalisations de l'organisme (produits de son activité et impacts de ces produits sur les bénéficiaires).

Les planificateurs établiront grâce à ces éléments une liste des principales lignes de forces et de faiblesses inhérentes à l'organisme. Cette liste, parallèlement à celle des chances et risques extérieurs, devra faire l'objet d'une discussion et d'une analyse. Pfeifer et coll. (1989) observent que l'audit et l'évaluation des environnements interne et externe devraient être menés sans discontinuer, de façon à ce que les informations appropriées soient en permanence à la disposition des principaux décideurs.

6. Identifier les problèmes stratégiques (Annexe 3.1, bordereau n° 6)
Les phases précédentes du processus de planification stratégique débouchent sur l'identification de problèmes de cette même catégorie que devra affronter l'organisme, et sur la mise en place des stratégies de gestion correspondantes. Pour Bryson (1988), un problème stratégique est un choix politique fondamental auquel se trouve confronté un organisme. Les problèmes stratégiques affectent ou commandent le ré-examen des mandats, des missions et des valeurs, la nature, les niveaux, la composition des services de recherche fournis. Ils émergent généralement lorsque:

- Des événements extérieurs, hors du champ d'action de l'organisme, rendent ou vont rendre difficile l'accession aux objectifs, en fonction des ressources disponibles;
- Des changements interviennent, ou risquent d'intervenir, dans les choix des moyens de parvenir aux objectifs de l'organisation (par exemple, évolutions technologiques, modification des financements, du personnel, de l'équipe dirigeante;
- De nouvelles opportunités se font jour (Bryson et coll, 1985).

On citera à titre d'exemples l'augmentation de la vitesse de la déforestation ou l'aggravation des conflits opposant les divers groupes utilisateurs des forêts (Jakes et coll, 1989); le déclin à long terme des budgets de recherche ou des salaires des fonctionnaires (Bengston, 1989b); la privatisation de la recherche (Theron, 1989).

Le processus d'identification des problèmes stratégiques met tout d'abord en jeu le ré-examen des mandats, de la mission, des risques et chances externes, des forces et faiblesses internes. Chaque membre de l'équipe de planification se voit alors demander d'identifier individuellement les problèmes stratégiques, en répondant dans chaque cas à trois questions:

1. Quel est le problème? Celui-ci sera brièvement décrit en quelques lignes et présenté sous la forme d'une question susceptible d'être abordée par l'organisme.
2. Quels facteurs font-ils du problème une question politique fondamentale? En quoi le problème affecte-t-il les mandats, la mission, les forces et faiblesses internes, etc?
3. Que se passera-t-il si l'organisme ne prend pas en compte le problème? S'il n'y a pas de conséquences, il ne s'agit pas d'un problème stratégique; si l'organisme doit au contraire en être profondément affecté et si, l'ayant négligé, il manque une occasion importante, le problème est éminemment stratégique et doit être considéré comme une priorité majeure.

Les planificateurs auront besoin de temps pour réfléchir à ces questions et une semaine au moins sera consacrée à l'identification des problèmes stratégiques, par chacun d'eux, séparément. Puis l'équipe toute entière se retrouvera et tâchera d'élaborer une vision commune de ce que sont ces problèmes, qui seront résumés à raison d'une page pour chacun, en répondant à chacune des trois questions ci-dessus. Les problèmes stratégiques seront enfin classés par ordre de priorité en vue de l'élaboration des stratégies qui permettront de les résoudre.

7. Formuler des stratégies pour gérer les problèmes stratégiques (Annexe 3.1, bordereau n° 7)

La gestion des problèmes stratégiques a incité Bryson (1988) à recommander un processus en cinq volets. Pour chacun des problèmes identifiés, les questions suivantes devraient être posées:

- Quelles alternatives concrètes se présentent-elles à l'organisme pour aborder un problème stratégique spécifique?
- Quels obstacles s'opposent-ils à la réalisation de ces alternatives?
- Quelles propositions fondamentales sont-elles faites pour mener à bien les diverses alternatives par une voie directe, ou en surmontant les obstacles?
- Quelles actions doivent-elles être entreprises dans les douze mois à venir pour mettre en application les propositions?
- Quelles mesures spécifiques doivent-elles être prises dans les six prochains mois pour mettre en oeuvre les principales propositions, et qui en sera responsable?

Ces questions ont pour fonction de clarifier minutieusement ce qui doit être fait, et qui doit faire quoi, pour traiter chaque problème stratégique avec efficacité. Imaginons par exemple un problème stratégique se posant à un organisme de recherche (énoncé sous la forme d'une question susceptible d'être abordée par l'organisme): "Comment agir au mieux pour recruter et conserver un personnel de recherche de très grande valeur?" Les alternatives concrètes pour s'attaquer à ce problème spécifique pourraient être:

- Mieux anticiper les pénuries de personnels de recherche qualifiés
- Simplifier les pratiques d'embauche
- Développer et entretenir des liens étroits avec les universités pour déceler des chercheurs susceptibles d'être recrutés
- Améliorer le système de valorisation et de motivation des chercheurs, pour mieux les retenir.

Si l'on en reste à cette dernière alternative, des obstacles potentiels surgiront peut-être:

- Absence des fonds nécessaires à l'augmentation des salaires des chercheurs
- Rigidité du système de fonctionnariat, qui limite les perspectives de carrières dans la recherche
- Absence des financements nécessaires à la mise sur pied d'un programme de gratifications pécuniaires des chercheurs exceptionnels.

Les propositions visant à concrétiser directement cette alternative (améliorer le système de valorisation et de motivation des chercheurs) ou à surpasser les obstacles pourraient être:

- Etablir un programme de gratifications et de reconnaissances non financières afin de récompenser la productivité, la qualité, la contribution aux transferts de technologie et autres réalisations émérites en matière de recherche
- Offrir aux chercheurs les plus efficaces, pour les récompenser, des possibilités de voyages à l'étranger (conférences scientifiques ou cours de formation)
- Fournir des avantages en nature, tels qu'un logement, aux meilleurs chercheurs. Rechercher des financements internationaux.

Les deux dernières questions du processus à cinq volets impliquent l'identification des actions précises à entreprendre et la nomination des responsables de la stratégie, individuels ou collectifs, au sein d'un comité spécialisé. Mais l'équipe de planification pourra aussi ne se préoccuper que de la première question (identification des alternatives concrètes permettant de traiter un problème stratégique), tandis qu'un membre particulièrement important sera ensuite désigné pour se charger du suivi d'une ou plusieurs des alternatives, dans le cadre de la mise en oeuvre du plan stratégique.

Le plan stratégique final, écrit, ne sera pas démesurément long (il résumera le travail de l'équipe de planification en 10 à 15 pages, le plus souvent). Au plus simple, ce sera la réunion des ultimes versions de certains des bordereaux de programmation, élaborées par l'équipe de planification; il y aura là:

- L'énoncé de la mission
- Les mandats de l'organisation (formels et informels)
- Les chances et risques externes (facteurs susceptibles d'affecter la direction des programmes futurs)
- Les forces et faiblesses internes
- Les problèmes stratégiques qu'affrontent l'organisme
- Les stratégies visant à gérer les problèmes

Un membre important du personnel se verra chargé des travaux de préparation du premier projet écrit de plan stratégique. Ce projet sera

ensuite revu et corrigé par d'autres membres de l'équipe de planification, par les décideurs principaux et, éventuellement, par certains tiers extérieurs importants. Après un dernier examen, le plan sera finalisé, pour adoption formelle et mise en application.

Les limites de la planification stratégique

La planification stratégique, outil puissant et concret au service de la recherche, ne doit cependant pas être surestimée. Il y aura intérêt à reconnaître clairement ses limites et les embûches potentielles qu'elle recèle. Barry (1986) et Rocheteau (1989) ont pour leur part évoqué les obstacles suivants:

Les coûts peuvent surpasser les profits. L'envergure des activités de planification peut éventuellement rendre son aspect stratégique trop pesant en termes de ressources financières aussi bien qu'humaines, surtout si l'on songe au temps toujours limité et aux tâches des hauts dirigeants de la recherche. Les bénéfices présumés de la planification stratégique devront être mesurés en tenant compte de ces coûts. Si l'on entrevoit un risque d'échec de l'effort de planification, ou des bienfaits manifestement réduits, les ressources prévues pour la planification seront peut-être mieux employées à d'autres activités. Il convient de répondre dès les tous premiers instants à la question: "Les bénéfices tirés de la planification stratégique vont-ils en dépasser les coûts?"

Une stricte planification stratégique est peut-être inutile. Certains organismes de recherche fonctionnent efficacement sans pour autant formaliser leur planification, en réagissant sans délai aux bons comme aux mauvais événements, ou encore "se débrouillent". Les petits organismes de recherche peuvent éventuellement se passer de plan stratégique formel s'ils parviennent à fonctionner effectivement de cette façon-là. Qui plus est, certains organismes ont à leur tête des dirigeants fort doués qui, instinctivement, pensent et gèrent dans une perspective stratégique. Ce type de personne est certes assez rare, mais les organismes dotés de dirigeants aussi perspicaces et fins peuvent ne pas avoir besoin d'un plan stratégique lourd.

La planification peut devenir une pratique bureaucratique. La planification stratégique vise à aider les dirigeants à penser et agir selon des axes stratégiques. Néanmoins, elle peut devenir un exercice

bureaucratique et formel qui, de fait, étouffera l'initiative, la créativité la prise de risques. Certains planificateurs risquent de trop s concentrer sur le processus de planification au détriment de l'éta d'esprit stratégique.

La planification peut être envahissante. La fonction planificatric n'est que l'une des responsabilités pesant sur les dirigeants. Trop lu céder risque d'induire des négligences dans d'autres secteurs vitau De toute évidence, la mise au point d'un plan stratégique devra êtr laissée de côté si apparaît une crise organisationnelle, telle qu'u manque grave de liquidités par exemple.

ANNEXE 3.1
Bordereaux de planification stratégique
D'après Bryson (1988) et Barry (1986)

1. Prendre l'initiative et convenir d'un processus de planification stratégique

1. Qui fera partie de l'équipe de planification stratégique?

2. D'autres personnes devraient-elles participer à la mise au point et l'examen du plan stratégique?

3. Qui, au sein de l'organisme, gérera les activités de planification stratégique et dirigera les réunions de planification?

4. Enumérez les bénéfices que vous attendez de la planification stratégique:

5. Enumérez vos inquiétudes quant à la planification stratégique:

6. Enumérez les ressources nécessaires pour mener à bien la tâche de planification:

7. Sous quelle forme et selon quelle périodicité pourrait-on envisager les rapports, y compris l'agrément du plan définitif?

2. Identifier et clarifier les mandats de l'organisme

1. Enumérez et décrivez succinctement les mandats officiels de l'organisme de recherche (par ex. obligations légales, politiques gouvernementale, etc.):
   a.

   b.

   c.

   d.

   e.

2. Enumérez et décrivez succinctement les mandats informels de l'organisme de recherche (par ex. conventions et arrangements, rapports des groupes d'intérêt, normes sociales, etc.):
   a.

   b.

   c.

   d.

   e.

3. Effectuer une analyse des acteurs extérieurs

Tiers	Qu'attend-il de notre ORF	Critère qu'il utilise pour évaluer nos performances	A quel degré notre ORF satisfait-elle à ces critères
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

4. Exprimer une mission

1. Quels besoins sociaux notre organisme de recherche est-il censé satisfaire? A quels problèmes sociaux sommes-nous censés nous attaquer?

2. Que devrait faire notre organisme pour reconnaître, anticiper ces besoins et leur répondre?

3. Comment devrions-nous nous positionner face à chacun de nos tiers?
   a.

   b.

   c.

   d.

   e.

4. Quelle est notre philosophie en tant qu'organisme? Quelles valeurs fondamentales servent-elles de guides à nos grandes lignes d'action, tant en ce qui concerne l'organisme que ses employés?

5. Qu'est-ce qui rend notre organisme unique et bien particulier? (par ex. ressources, mission, situation géographique, etc.)

5. Evaluation des environnements externe et interne

Chances extérieures à saisir (énumérer et expliquer brièvement)

1.

2.

3.

4.

Menaces extérieures à repousser (énumérer et expliquer brièvement)

1.

2.

3.

4.

(Evaluation des environnements externe et interne - suite)

Lignes de force internes (énumérer et expliquer brièvement):

1.

2.

3.

4.

Lignes de faiblesse internes (énumérer et expliquer brièvement):

1.

2.

3.

4.

6. Identifier les problèmes stratégiques

1. Quel est le problème (le décrire et l'énoncer sous la forme d'une question susceptible d'être abordée par l'organisme)

2. Pourquoi est-ce un problème stratégique? (En quoi le problème affecte-t-il les mandats, la mission, les forces et faiblesses internes, etc.?)

3. Que se passera-t-il si l'organisme ne prend pas en compte le problème?

7. Formuler des stratégies pour gérer les problèmes stratégiques

1. Quelles sont les alternatives concrètes que l'organisme pourrait envisager pour traiter chacun des problèmes stratégiques?

2. Quels sont les obstacles à la concrétisation de ces alternatives?

3. Quelles propositions essentielles pourraient-elles être mises en oeuvre pour matérialiser ces alternatives, directement ou en surmontant les obstacles?

4. Quelles actions doivent-elles être entreprises dans les douze mois à venir pour mettre en oeuvre les propositions?

5. Quelles mesures spécifiques doivent-elles être prises dans les six prochains mois pour mettre en oeuvre les propositions essentielles, et qui en est responsable?

4. LA PLANIFICATION DES PROGRAMMES

La planification du programme vient jeter un pont entre le plan stratégique (caractérisé par le long terme, un angle de vue très ouvert, une direction générale donnée à l'organisme de recherche) et le plan annuel (à court terme, très spécialisé, étroitement lié au processus budgétaire). Les conclusions du plan stratégique de recherche sont un apport fondamental à la planification programmatique; les conclusions de cette dernière seront une base essentielle pour les choix annuels en matière de plan et de budget. Un programme de recherche est constitué par l'ensemble de secteurs de recherche (par ex. les secteurs essentiels où des problèmes doivent être envisagés), des avancées dans chacun des secteurs de recherche ou des plans à suivre, et des activité scientifiques et administratives de soutien logistique au programme (bibliothèque et services de documentation, services du personnel, etc).

La perspective la plus classique d'une planification de programme embrasse de trois à cinq ans. La responsabilité finale de cette planification est du ressort des plus hauts dirigeants de la recherche, mais les chercheurs, les chefs d'équipes, les groupes tiers extérieurs ont également un rôle important à jouer.

La plupart des organismes publics de recherche planifient et gèrent leurs activités en fonction des projets. On trouvera ci-dessous, brièvement décrite, la structure et le processus de planification d'un programme de recherche globalement articulé sur les projets.

Structure des programmes de recherche

La structure d'un programme de recherche axé sur les projets présente généralement trois niveaux ou composants distincts:

- Un ensemble de grandes lignes programmatiques
- Un ensemble de projets ou d'unités de recherche pour chaque ligne programmatique
- Un ensemble d'études spécifiques au sein de chaque projet.

Les lignes programmatiques sont de vastes domaines ou sujets de recherche auquel s'intéresse un organisme, ou auquel il se prépare à s'intéresser. La définition de ces grands secteurs en problèmes élargis dans un cadre scientifique interdisciplinaire serait sans doute plus souhaitable, mais ils sont souvent déterminés en fonction des

catégories disciplinaires (par ex. sylviculture, pathologie végétale, etc.) Le nombre des lignes programmatiques est largement variable d'une institution à l'autre: les petits organismes de recherche dont les missions sont étroitement définies peuvent n'en avoir qu'une seule; les organismes importants, dotés de larges mandats, peuvent définir une dizaine de secteurs d'activité, voire davantage. Tout cela varie également avec le temps, au fur et à mesure que changent les priorités et les besoins de connaissances. Les lignes programmatiques devraient être clairement définies, leurs buts et objectifs explicitement énoncés, de même que leurs besoins en ressources (financières, humaines, matérielles).

Les projets de recherche sont souvent les éléments constitutifs des programmes de recherche. Un projet se définit comme un secteur d'investigation indépendant, un tout, ayant des buts et des objectifs spécifiques en relation avec une ligne programmatique particulière. Chacune abrite un ou plusieurs projets. Un projet de recherche se définit par ses buts et objectifs et par les individus désignés pour y travailler. La durée d'un projet de recherche peut être fixée (souvent cinq années) ou adaptable, de manière à ce que l'on puisse y mettre fin ou le rediriger vers de nouveaux objectifs lorsque les premiers auront été atteints.

Enfin, chaque projet de recherche englobe un ensemble de travaux de recherches spécifiques, conçus pour engendrer des savoirs bien précis et nécessaires aux buts et objectifs qui lui sont propres. La durée des travaux internes à un projet varie considérablement selon la catégorie des recherches poursuivies et la nature des expériences à entreprendre.

Processus de planification de la recherche

La planification d'un programme de recherche articulé sur des projets comporte généralement la préparation de plans-programmes, de descriptifs de projets et de plans de travaux de recherche.

Les plans-programmes résument les secteurs et projets de recherche spécifiques à l'intérieur de chaque ligne programmatique, pour l'entièreté du calendrier prévu (habituellement cinq ans), ainsi que les besoins correspondants en ressources pour chaque programme et chaque projet.

Les descriptifs de projet reprennent en détail chacun des projets de recherche et offrent donc vraisemblablement:

- Un énoncé de la mission du projet

- La justification du projet
- L'identification des problèmes-clefs à envisager dans le champ du projet et la technique d'approche adoptée pour résoudre ces problèmes
- Les objectifs et les bénéfices escomptés
- Un plan de travail définissant les responsabilités des acteurs du projet
- Les besoins en personnels et autres ressources
- Un planning des compte-rendus précisant les indicateurs ou points de repères qui refléteront l'avancée du projet

Il conviendra de faire établir par chaque chercheur et/ou chef d'équipe un plan des travaux pour chacune des recherches. Celui-ci présentera essentiellement:

- Un énoncé du problème envisagé et la justification des études entreprises pour l'avancement du projet au sein duquel elles s'intègrent
- Une déclaration claire des objectifs spécifique de recherche
- Une évaluation de l'importance des travaux et de ceux préalablement réalisés dans ce domaine
- Un descriptif de la façon dont ils seront menés
- Une estimation des coûts, y compris ceux afférents aux personnels nécessaires et aux savoir-faire qu'on leur demandera, aux installations requises, à la durée du projet
- Un descriptif prévisionnel de la recherche et des bénéfices escomptés.

Surveillance et évaluation

La surveillance et l'évaluation des programmes de recherche devraient mettre à contribution des équipes d'évaluation extérieures, selon ce que dictent les circonstances (Ruttan, 1978). Ces évaluations collectives et dynamiques où se retrouvent les cadres dirigeants de la recherche, permettent de surveiller les progrès, identifier les problèmes, évaluer les diverses solutions envisageables. Des plans d'action concernant les indispensables suivis seront mis au point et déployés jusqu'à ce que tous les postes soient vérifiés (généralement dans l'année suivant l'évaluation). Les équipes d'évaluation extérieures apportent un regard précieux dans l'estimation des grands buts, objectifs et choix stratégiques d'un organisme, ainsi que sur sa

capacité à entreprendre avec succès les programmes de recherche qu'il envisage. Les membres de ces équipes devront résister à la tentation de focaliser leur attention sur les détails de fonctionnement tels qu'évaluation des performances de tel ou tel scientifique ou examen des méthodologies de recherche mises en oeuvre dans telle ou telle étude.

Outre ce qui précède, les dirigeants auront intérêt à entreprendre tous les deux ans à peu près un examen de chaque projet ou unité de recherche. Leurs appréciations constitueront un apport important dans la formulation des programmes et permettront d'évaluer l'état d'avancement des travaux, les personnels et leur formation, l'évolution du programme et de son budget, les services de soutien logistique, les installations de recherche et la diffusion des résultats de la recherche (voir Murphy, 1985; Daniels, 1987; McLean, 1988a).

ANNEXE 4.1

Outils de planification programmatique: le cadre logique[1]

(1) D'après Delp et coll. (1977) ; USAID (1980) et McLean (1988c)

Les cours de formation à la gestion des entreprises évoquent fréquemment un outil de planification et d'évaluation, le Cadre Logique. Celui-ci est conçu pour faciliter l'identification systématique des objectifs d'une activité donnée, prévoir ce dont elle aura besoin et ce que l'on en attend, définir des indicateurs de contrôle et d'évaluation des réalisations. Ce cadre logique a sa place à tous les niveaux de la planification, hormis dans son aspect stratégique, depuis l'élaboration des programmes généraux à longue échéance jusqu'aux projets de recherches spécifiques. Les dirigeants l'utilisent souvent pour encadrer leurs activités de "brainstorming" ou de planification en petits groupes.

La planification et l'évaluation d'une activité au moyen de cette méthode exigent des informations qui sont résumées au Tableau 4.1. Le Tableau 4.2 développe à titre d'exemple cette application du cadre logique à un programme de recherche. La colonne de gauche de ce tableau est un "résumé narratif" des quatre niveaux d'objectifs d'un projet ou d'un programme de recherche:

- Le but est l'objectif ultime auquel contribuent le projet ou le programme de recherche; par exemple, un programme de recherche sur la récolte du bois peut aider à l'accession à un but national de développement (autosuffisance en produits ligneux, par exemple);

- La finalité d'un projet ou programme de recherche est ce que l'on attend de sa pleine maturation ; dans l'exemple ci-dessus, la finalité peut être la mise au point et la diffusion de nouvelles techniques de récolte du bois à destination des producteurs.

- Les bénéfices sont les conclusions souhaitées du projet ou du programme de recherche et dérivant directement de la gestion des éléments qu'il a introduits; par exemple, le programme de recherche sur la récolte du bois est censé développer de nouvelles techniques de récolte répondant à des caractéristiques spécifiques, ceci dans les limites d'un calendrier donné.

- Les apports sont les ressources humaines, matérielles et financières nécessaires à la production des bénéfices escomptés. La quantité et la qualité des apports devrait être précisées; par exemple, le nombre des scientifiques et des techniciens, leurs degrés de formation, etc.

Ces quatre niveaux d'objectifs se retrouvent sur les lignes du tableau; les professionnels parlent dans leur jargon de "logique verticale". L'idée est de poser systématiquement un certain nombre de questions: "Quelle est la raison d'être du projet ou du programme? Comment contribue-t-il aux buts plus généraux de la société? Quels sont les apports nécessaires pour parvenir aux bénéfices, à la finalité, au but escomptés?

L'une des hypothèses majeures à la base de la méthode du cadre logique est l'existence d'un lien direct de cause à effet entre apports, bénéfices, finalité et but. Ainsi, la "logique verticale" (les éléments de la colonne de gauche dans le Tableau 4.1) caractérise un projet en tant qu'ensemble d'hypothèses reliées ou, pour parler un autre langage, de relations SI-ALORS

Si nous amenons les apports suivants
Alors nous pourrons obtenir les bénéfices
Si nous obtenons ces bénéfices
Alors la finalité sera réalisée
Si la finalité est concrétisée
Alors le but sera atteint.

La "logique horizontale" du cadre logique, qui indique de quelle manière on peut établir que les objectifs ont été atteints, apparaît au fur et à mesure que nous nous déplaçons dans les colonnes de la Figure 9.A1. Des indicateurs vérifiables sont énumérés, ainsi que les moyens de leur vérification, et enfin certaines conditions prérequises majeures:

- Indicateurs vérifiables: ils devraient démontrer que les résultats désirés sont en cours d'obtention et préciser les types de preuves nécessaires;

- Moyens de vérification: ils disent quelles preuves peuvent être trouvées et comment on peut les évaluer;

- Conditions majeures: elles nuancent les autres éléments en énumérant les facteurs susceptibles de ne pas être sous le contrôle des responsables de la recherche, mais pesant sur l'issue favorable du projet ou du programme. Les conditions majeures sont là pour rappeler aux dirigeants qu'ils doivent rester lucides dans leurs espoirs.

Pour mener à son terme le cadre logique, il est recommandé de commencer le travail dans son aspect vertical. A chaque phase d'un programme de recherche proposé, les dirigeants doivent déterminer les conditions nécessaires et suffisantes d'accession à l'échelon immédiatement supérieur; autrement dit les apports énumérés doivent être nécessaires et suffisants pour parvenir aux bénéfices annoncés; ceux-ci doivent être nécessaires et suffisants pour parvenir à la finalité, et ainsi de suite. La logique horizontale est parachevée tout d'abord par l'identification des indicateurs, puis des moyens de vérification, et enfin des conditions afférentes à chaque niveau de la logique verticale (c'est à dire aux lignes du tableau).

L'outil de planification qu'est le cadre logique présente l'avantage de la simplicité: il est facile à comprendre. Il guide le processus de planification par sa structure même et l'obligation dans laquelle il met l'administrateur de réfléchir minutieusement aux aspects fondamentaux de la conception d'un projet (mais il ne saurait se substituer aux efforts considérables que demande, concrètement, une planification).

Ce cadre est également un bon outil de surveillance et d'évaluation des projets ou des programmes. Evaluer exige de mesurer les réalisations par rapport à des cibles clairement déterminées. La colonne des "indicateurs vérifiables" précise ces cibles. Celle des "moyens de vérification" énumère les données qu'il convient effectivement de surveiller à chaque niveau. Les conditions prérequises, concernant les apports, les bénéfices et les finalités, définissent quels facteurs extérieurs conditionnant le succès du projet: ils devront être surveillés et évalués. Enfin, les études d'impacts, qui traitent de la contribution de la recherche aux buts de développement du pays, sont à mettre en relation avec les types d'indicateurs spécifiés au niveau des buts.

Le cadre logique présente cependant des limites qu'il serait imprudent de négliger:

- Il ne prend pas en compte les incertitudes
- Il ne prend pas en compte les éventuelles actions alternatives

- Les relations SI-ALORS, sous-jacentes aux diverses composantes du projet et aux facteurs environnants, sont largement simplificatrices.

En dépit de ses limites, le cadre logique peut se révéler un outil commode dans la planification, la surveillance et l'évaluation de la recherche. Pour davantage de détails à ce sujet, voir Delp et coll. (1977), USAID (1980) et McLean (1988b).

CADRE LOGIQUE DE CONCEPTION DU PROJET - RESUME -

Titre du projet: .....
Durée du projet: de 19.. à 19.. (exercices fiscaux)
Financement total: Fait le:

RESUME NARRATIF	INDICATEURS VERIFIABLES	MOYENS DE VERIFICATION	CONDITIONS IMPORTANTES
But (objectif le plus large auquel contribue ce projet):	Mesures de réalisation du but:	Sources de renseignements, méthodes utilisées:	Conditions de réalisation du but:
Finalité du projet:	Fin du projet (conditions qui signaleront que la finalité a été réalisée):	Sources de renseignements, méthodes utilisées:	Conditions de réalisation de la finalité:
Bénéfices	Champ des bénéfices, date prévue pour leur apparition:	Sources de renseignements, méthodes utilisées:	Conditions de création des bénéfices:
Apports:	Genre, niveau et coûts des apports, date de début prévue:	Sources de renseignements, méthodes utilisées:	Conditions de fourniture des apports, conditions prérequises pour le projet:

Tableau 4.1 - Le "cadre logique". D'après Delp et coll. (1977) et McLean (1988b).

CADRE LOGIQUE DE CONCEPTION DU PROJET - RESUME -
Titre du projet: .....
Durée du projet: de 19.. à 19.. (exercices fiscaux)
Financement total: Fait le:

RESUME NARRATIF	INDICATEURS VERIFIABLES	MOYENS DE VERIFICATION	CONDITIONS IMPORTANTES
But (objectif le plus large auquel contribue ce projet): Développer une nouvelle techno-logie qui contribue aux objec-tifs de développement nationaux	Mesures de réalisation du but: Production accrue Erosion diminuée Revenus augmentés	Sources de renseignements, méthodes utilisées: Enquêtes Statistiques officielles Etudes d'impact	Conditions de réalisation du but: Environnement économique favorable; stabilité, bon réseau routier, marchés, communications
Finalité du projet: Produire un nouveau savoir intéressant la recherche, les dirigeants de la vulgarisation de terrain, les décideurs	Fin du projet (conditions qui signaleront que la finalité a été réalisée): Technologies ou conseils diffusés auprès de larges auditoires	Sources de renseignements, méthodes utilisées: Archives des programmes et projets Rapports de vulgarisation	Conditions de réalisation de la finalité: Prix favorables Services de vulgarisation disponibles Autres bénéfices disponibles
Bénéfices: Résultats préliminaires de recherches; résultats terminaux de recherche: renforcement de la capacité de recherche	Champ des bénéfices, date prévue pour leur apparition: Analyse données d'expérimentatio ns; édition publications; démonstrations de terrain; personnel et matériels améliorés	Sources de renseignements, méthodes utilisées: Rapports de recherches Rapports annuels Supervision exerne	Conditions de création des bénéfices: Faible renouvellement du personnel Normes scientifiques respectées

Apports: Ressources humaines, financières, matérielles; équipements et fournitures; formation professionnelle; leadership scientifique	Genre, niveau et coûts des apports, date de début prévue: Personnels et équipements en place fin 1ère année; formations achevées; rapport entre personnels anciens:débutants 1:5	Sources de renseignements, méthodes utilisées: Rapports annuels et trimestriels; archives comptables et administratives; archives administration du des personnel	Conditions de fourniture des apports, conditions prérequises pour le projet: Les fonds et personnels débloqués seront disponibles formations sont en place

Tableau 4.2 - Exemple d'application du "cadre logique" à un programme de recherche. D'après McLean (1988b).

5. LES PLANS ET BUDGETS ANNUELS

La planification et la budgétisation annuelles visent avant tout à identifier les tâches à accomplir dans l'année à venir, sur la base de la direction indiquée par le plan stratégique, le programme de recherche et autres contingences, afin de les formuler comme autant de besoins concrets en ressources.

La planification annuelle se préoccupe du travail qui sera effectué avec les personnels, installations et autres ressources existantes, puisque, à court terme, celles-ci sont fixes, par nature. A ce stade de la planification, les objectifs, les besoins en ressources (monétaires et personnes-an) ainsi que leur répartition, sont minutieusement précisés.

Planification et budgétisation de la recherche sur une base annuelle doivent s'accomoder des horizons lointains de la plupart des recherches. Un programme de recherche fructueux exige une continuité et une stabilité des financements sur plusieurs années, pour dire le moins. La productivité et le moral des chercheurs souffriraient profondément d'un arrêt brutal ou d'une coupe claire dans les projets en raison de l'irrégularités des financements annuels. C'est pour cela que la stabilité financière d'une année sur l'autre est l'un des soucis majeurs des organismes de recherche forestière dans les pays en développement (Bengston & Gregersen, 1988).

La comptabilité et les déclarations fiscales, rarement adaptées à la gestion des projets de recherche, constituent de ce simple fait un autre problème classique.

Le processus annuel de planification et budgétisation

Le directeur et les autres administrateurs commencent par mettre au point des propositions initiales de budget pour l'exercice fiscal concerné, généralement une année à l'avance, voire davantage. Ces propositions se fondent sur une série de facteurs, parmi lesquels:

1. Les informations reçues des autorités tutélaires officielles, concernant les augmentations (ou les réductions) de budget auxquelles il faut raisonnablement s'attendre. En l'absence de telles informations, le directeur doit évaluer avec réalisme, sur la base du climat financier du moment, le niveau de soutien politique dont bénéficie la recherche, et prendre en compte tous autres éléments utiles.

2. Les buts et besoins de l'organisme de recherche, largement déterminés par les planifications stratégique et programmatique.

3. La répartition existante des budgets et subventions, d'un programme et d'un projet à l'autre. Les travaux déjà en cours nécessitent souvent des prolongements, c'est pourquoi les modifications relatives aux propositions annuelles de budgets sont souvent restreintes à des évolutions marginales plutôt qu'à des redistributions radicales (Goldworthy, 1987).

4. Les propositions de recherches nouvelles, élaborées par les chefs d'équipes et les chercheurs, ou suggérées par des acteurs extérieurs.

On le voit au travers de ces quatre facteurs, le processus de mise au point des propositions budgétaires annuelles devrait être ascendant aussi bien que descendant, à l'instar de la planification programmatique. Les impératifs budgétaires venant des hautes autorités et des plans stratégiques et programmatiques de l'organisme sont les principales sources d'apports descendants, tandis que le budget en cours et les propositions de nouveaux projets et études sont surtout des apports ascendants.

Une demande formelle de financement s'élabore donc sur ces bases et est soumise, pour négociation, au ministère concerné. Cette requête budgétaire contiendra de préférence des propositions d'ajustement du programme de recherche pour le cas où les ressources seraient plus fortes, ou plus faibles, que prévu (Goldsworthy, 1987). L'organisme de recherche reçoit sa subvention lorsque la répartition des fonds est réalisée et, à son tour, les distribue aux programmes et projets de recherche conformément au plan annuel.

Le ré-examen financier périodique des projets de recherche et de l'organisme dans son entièreté devrait intervenir au cours de l'année afin de bien cerner les situations et effectuer les ajustements nécessaires. Un processus de surveillance budgétaire devrait pourvoir les dirigeants en informations actualisées et concrètement utilisables sur l'argent dépensé, les matériels employés, etc. Ce qui leur permettrait de disposer des données indispensables à la prise de décisions solidement argumentées pour gérer projets et programmes. Les chefs d'équipes devraient également recevoir, à intervalles

réguliers, des rapports concernant leurs propres projets.

Il convient d'observer que les dirigeants traitent toujours plusieurs budgets simultanément: ils élaborent et justifient les budgets des exercices fiscaux à venir, administrent le budget en cours, rendent compte des budgets antérieurs.

Informatisation des programmes budgétaires

Les activités de planification et de budgétisation doivent impérativement disposer des informations nécessaires en temps voulus. Certes, le plan et le budget annuels peuvent faire l'objet de procédures de secrétariat classiques, mais un système de programmation-budgétisation (SPB) sur micro-ordinateur ou tout autre système informatique de gestion peuvent grandement faciliter ce processus, en particulier dans les grands organismes de recherche. Le SPB permet d'harmoniser les activités de recherches dotées d'objectifs programmatiques bien définis, dans le cadre des ressources disponibles (Marcotte, 1987). Ces systèmes peuvent être bâtis aux mesures exactes du contexte institutionnel et de la structure de prise de décision existante; des principaux utilisateurs du système de programmation-budgétisation et de leurs besoins d'information; du cycle de planification des recherches, aux plus hauts niveaux. Le SPB est un outil de gestion s'articulant sur le projet (Goldsworthy, 1987):

- Il aidera à ne pas perdre de vue les clivages entre charges fixes et frais d'exploitation
- Il encouragera à une gestion efficace des ressources
- Il fera naître des renseignements sur la façon dont le personnel gère son temps de travail
- Il indiquera la répartition des ressources entre les différents projets
- Il contribuera à surveiller et évaluer l'état d'avancement par rapport aux buts.

L'Agence internationale de soutien aux recherches agricoles nationales (ISNAR) a mis au point un système de programmation-budgétisation sur micro-ordinateur susceptible d'être adapté aux organismes de recherche forestière (Marcotte, 1987; Sands, 1988).

Les appels de fonds

En tant qu'instrument de planification de la recherche, le budget

demeure souvent d'une portée limitée: la part relativement importante qui en est allouée aux frais fixes, et tout particulièrement aux salaires, réduit les possibilités de financement sur les voyages, l'entretien des équipements, les carburants pour les véhicules et autres postes indispensables à la recherche. Certaines institutions de recherche agricole vont jusqu'à dépenser 90% de leur budget total en salaires (Elz, 1984).

Les gestionnaires des organismes de recherche peuvent agir de diverses manières pour mieux financer leurs travaux; on trouvera quelques-uns de ces moyens au Tableau 5.1.

Lorsque les réglementations le permettent, les responsables de la recherche et les scientifiques peuvent aussi trouver des fonds auprès d'agences de financement non gouvernementales. La bonne rédaction des propositions présentées est un atout majeur en ce domaine. L'Annexe 5.1 offre des instructions générales de rédaction des propositions. Bon nombre d'agences, par ailleurs, élaborent très clairement leurs propres directives à cet égard.

Tableau 5.1 Comment influencer les pourvoyeurs de fonds possibles d'une recherche (Source: Ruttan 1987)

a) Préparation d'un document spécial, bref, facile à lire, présentant les bienfaits présents et à venir de la recherche.

b) Organisation d'un événement particulier avec de nombreux invités, comme par exemple une cérémonie d'inauguration ou d'ouverture de nouvelles unités de recherche, un lancement de nouveaux cultivars, ou d'autres réunions.

c) Conférences données aux chercheurs et dirigeants de recherches en diverses occasions.

d) Visites et voyages organisés dans les unités de recherches, afin de mettre l'accent sur les résultats de la recherche.

e) Offres de services de conseils spécialisés à des entreprises agricoles sélectionnées, ou à des régions entières.

f) Lancements de projets de recherche conjoints avec le secteur privé.

g) Création de programmes spécifiques pour enfants à destination d'établissements préalablement sélectionnés. On peut facilement influencer les parents par la bonne image que l'on a auprès de leurs enfants.

h) Mise sur pied d'interventions dans les médias (radio, télévision, journaux grand public, articles dans des magasines, etc.)

i) Grande attention accordée à l'établissement de bonnes relations avec la communauté des décideurs et des pourvoyeurs de ressources: fonctionnaires des états ou fédéraux, représentants élus et autres.

j) Collaboration avec des structures d'enseignement et, lorsque c'est possible, le monde universitaire, en particulier par le biais de programmes supérieurs de formation.

L'intégration dans le programme global d'un ORF d'une recherche à financement international peut se révéler délicate. Bien souvent, la recherche "étrangère" est largement mieux soutenue que la composante nationale d'un programme, ce qui risque fort de déboucher sur des jalousies au sein du personnel. Le danger d'isolement et le manque d'harmonisation avec le programme global, les pressions extérieures tendant à modeler et diriger une recherche à financements étrangers dans des voies difficilement compatibles avec les orientations générales de l'ORF, sont autant de dangers potentiels supplémentaires. Le responsable de la recherche doit affronter ces défis sans compromettre le plan stratégique de l'ORF. Qui plus est, il devra, à un stade très précoce, commencer à planifier, en douceur et par avance, une transition pour le moment où le financement extérieur cessera.

Lorsqu'il est bien géré, un programme de recherche financé par l'étranger peut être très profitable, surtout s'il incorpore des dispositions d'assistance technique et d'expatriation de chercheurs expérimentés qui sauront épauler et compléter les scientifiques du cru déjà en place. Une recherche financée par l'étranger peut largement renforcer les capacités de recherche nationales. A long terme, des possibilités de créations de réseaux et de contacts avec le reste de la communauté scientifique peuvent naître de cette participation étrangère. Elle peut aussi induire des formations hors des frontières qui, correctement organisées, seront au bout du compte profitables. Les agences de financement étrangères expatrient fréquemment des scientifiques pour remplacer les personnels nationaux absents pour raison de formation.

Tout dirigeant novice dans sa quête d'un soutien étranger pour ses programmes de recherche, aura intérêt à solliciter les conseils d'organismes de son pays déjà au fait de ces situations

ANNEXE 5.1
Rédiger une demande de financement d'une recherche

Obtenir le financement d'un projet, c'est d'abord avoir su le demander. On trouvera dans la présente annexe une brève introduction à la rédaction des propositions de recherche; l'accent est mis sur les composantes essentielles que toute demande en ce sens doit comporter. Des ouvrages tels que ceux de Bauer (1988) et Reif-Lehrer (1989) explorent plus en détail les techniques de recherche de financement.

Page de garde. Certaines agences de financement ont leurs propres normes à cet égard. Quoi qu'il en soit, l'essentiel est d'indiquer dans cette première page, au minimum, toutes les informations demandées. La page de garde devrait faire connaître:

- Le nom du programme pour lequel vous présentez votre requête
- Les coordonnées du bureau chargé de ce programme, et le nom de la personne à contacter
- L'adresse à laquelle votre interlocuteur pourra entrer en relation avec vous, vos numéros de téléphone et de télécopie
- Le titre de votre demande

Ce titre est capital: il sera lu avant toute autre chose. Un mauvais titre risque de rendre votre demande presque "invisible". Un titre idéal:

- décrit le projet de recherche ou le programme proposés.
- exprime le résultat final du projet plutôt que ses méthodes
- indique les bienfaits qu'en retireront les acquéreurs
- est court, facile à mémoriser

Résumé ou extrait. Le résumé est censé inciter à la lecture. S'il ne captive pas l'attention du lecteur, la suite ne sera peut-être même pas lue. Il convient d'être bref, de résumer les points-clefs de la proposition, plutôt que de les répéter. Le résumé sera écrit après rédaction complète de l'ensemble du document.

Exposé du problème. L'exposé du problème devra créer le sentiment que le projet est important et qu'il faut s'en occuper toutes affaires cessantes. Ne surtout pas partir de l'hypothèse que l'agence de

financement partage avec le candidat à la subvention le même intérêt et la même impatience. C'est la documentation qui devra induire cette impression d'urgence, par l'exposé du projet plutôt que par celui de votre opinion sur sa nécessité. Cette documentation devra comporter des statistiques sur des recherches antérieures, des citations d'experts de terrain, des déclarations sur le besoin en cause ou des statistiques émanant des propres publications de l'agence que vous sollicitez. A la fin de l'exposé des besoins, il peut apparaître que votre organisme de recherche est le mieux placé pour traiter le problème en question, c'est à dire que vous disposez de l'expérience, du personnel et des équipements qui vous permettront de concrétiser le projet avec succès.

Objectifs. Les objectifs sont les résultats spécifiques, mesurables que le projet de recherche proposé est censé obtenir dans un délai précisé; ils indiquent à la source de financement ce qui sera accompli à l'issue des travaux, et qui en bénéficiera. Les objectifs sont les solutions tangibles au problème présenté dans le paragraphe précédent. Il est courant de faire l'erreur de discuter des tâches et des méthodes à ce stade de la proposition, plutôt que de mettre l'accent sur les résultats finaux et les solutions escomptées.

Méthodes. Cette partie explique les moyens par lesquels les objectifs seront atteints. Elle doit décrire les activités qui vont être entreprises et comment elles s'harmonisent avec les objectifs, les méthodes de recherche qui seront mises en oeuvre, les personnels et les responsables des diverses activités, les matériels et équipements nécessaires. Quelquefois, il pourra être souhaitable d'exposer, séparément et à la suite de cette section, les calendriers prévus (phases et volumes d'activités) ainsi que le personnel attaché au projet (des responsabilités étant assignées à des individus précis pour chaque phase).

Budget. Le budget devrait être étroitement lié au descriptif des activités prévues au chapitre traitant des méthodes. L'organisme de financement est éventuellement susceptible de fournir des instructions pour la préparation du budget. Dans le cas contraire, il devra au minimum comporter les postes suivants :

1. Personnel

- Salaires (à préciser pour chaque individu concerné)
- Avantages accessoires
- Consultant / Services contractuels (préciser)

Sous-total Personnel

2. Divers (rémunérations exceptées)
   - Equipement (préciser)
   - Fournitures
   - Voyages (préciser)
   - Autres (préciser)

Sous-total (rémunérations exceptées)
Total du projet

Chaque ligne budgétaire indiquera ses dépenses totales, la part assumée par le bénéficiaire (le cas échéant) et le montant demandé à la source de financement. La plupart des agences de financement exigent du bénéficiaire qu'il prenne les salaires à sa charge.

Plans de diffusion. Il est important de préciser de quelle manière les résultats du projet ou du programme seront promus auprès des utilisateurs (publications scientifiques, transferts de technologie, ouvrages de vulgarisation, cours de formation professionnelle, parrainages de séminaires ou conférences, présentation des résultats lors de colloques régionaux, nationaux ou internationaux, etc. Une ligne budgétaire distincte pourrait être ajoutée pour les fonds nécessaires aux activités de diffusion.

Annexes. Les documents venant étayer votre demande devront faire l'objet d'annexes ou addenda. Ces annexes peuvent être des extraits des publications de votre organisme se rapportant à la proposition, les parcours de carrière des principaux membres du personnel, des lettres de recommandation, une liste des autres sources de financement également contactées, etc. Une table des matières détaillée des annexes sera la bienvenue.

Lettre d'accompagnement. Elle a pour fonction de vous rappeler au bon souvenir de votre contact personnel au sein de l'agence de financement. Vous avez vraisemblablement déjà établi un rapport avec une personne bien précise de cet organisme, et il peut vous sembler utile de vous rappeler à elle et de lui présenter les modifications que

vous avez déjà apportées à votre proposition, à la lumière des renseignements qu'elle vous a fournis. Les lettres d'accompagnement se doivent généralement d'être courtes, d'inciter à la curiosité; elles soulignent le besoin inhérent au projet ou au programme proposé.

Quelques conseils d'écriture et de style. Il est essentiel de suivre au plus près les instructions que vous aura fournies le financier potentiel, même si elles ne sont pas logiques. Faites en sorte que votre style rédactionnel reflète les désirs de l'agence de financement et anticipe ceux de ses chargés de mission. Il sera peut-être utile, à cet égard, de prendre contact avec les personnes vraiment concernées de cet établissement, afin de juger de leur niveau de connaissance du domaine de votre proposition.

6. DIRIGER LES PERSONNELS DE RECHERCHE

Un administrateur de recherche est responsable de la gestion et de la direction des ressources humaines au sein de l'organisme, en vue de la satisfaction des buts et objectifs de celui-ci.

Recrutement

Tout recrutement doit donner lieu à mûre réflexion et à une planification rigoureuse. Personne ne songerait à acheter un équipement ou à construire un bâtiment coûteux sans planification préalable rigoureuse. Les investissements en personnel constituent l'un des postes majeurs de tout organisme de recherche. En dernière analyse, le recrutement influera fortement sur les capacités futures et l'aptitude de l'organisme de recherche à agir efficacement. C'est pour cela que, dans toute la mesure, du possible, la responsabilité du recrutement devrait être du ressort des dirigeants de la recherche et ne devrait pas être abandonnée à quelque bureau du personnel du siège ministériel (Sachdeva, 1988).

Le recrutement doit s'assortir aux missions, buts, objectifs et plans de l'organisme. Bien entendu, la souplesse est ici de rigueur. Il se peut que les scientifiques et les personnels techniques dotés des qualifications voulues ne soient pas disponibles. Cependant, les talents scientifiques d'un personnel de recherche dictent dans une large mesure les buts et objectifs accessibles à l'organisme. La présence d'un savoir-faire spécifique ou la manifestation d'intérêts précis au moment du recrutement peuvent imposer une reformulation des objectifs et des plans, et fortement peser sur le programme de recherche que pourra effectivement poursuivre l'organisme.

Il est bien connu que de nombreuses organisations gouvernementales connaissent des normes et réglementations strictes en matière de processus de recrutement et que celles-ci ne laissent qu'une faible marge de manoeuvre au dirigeant de la recherche dans sa tâche de recrutement du personnel. Quoi qu'il en soit, on trouvera ci-après quelques indications susceptibles d'aider au recrutement des scientifiques et autres membres du personnel.

On s'attachera avec le plus grand soin à rencontrer des personnes présentant un fort potentiel de recherche. Dans toute la mesure du possible, le recrutement devrait insister sur la qualité et non la quantité. L'attitude inverse créerait une surcharge d'individus ne contribuant que faiblement (ou pas du tout) aux buts de recherche énoncés.

Les instituts publics de recherche sont fréquemment confrontés, dans leur tâche de recrutement des personnels, à la dure concurrence de l'industrie privée en termes de salaires et autres avantages professionnels. Les salaires gouvernementaux et les perspectives de carrières sont souvent inférieures à ce que l'on peut trouver par ailleurs. Mais on ne motive pas des scientifiques avec des gratifications financières seulement. Si le directeur de recherche sait créer un groupe dynamique d'où émane une ambiance de travail passionnés, il devient possible de surpasser pour partie les faiblesses que la concurrence fait naître dans les échelles salariales et les espérances de promotion.

L'un des facteurs essentiels à prendre en considération dans le recrutement des scientifiques d'un organisme qui prend de l'ampleur est leur aptitude à devenir les mentors de leurs collègues plus jeunes (Wolff, 1987). On apprend mieux à mener une recherche lorsqu'on est l'apprenti d'un scientifique compétent, accompli et sachant guider. Un petit noyau de chercheurs expérimentés peut devenir le pôle qui attirera dans un organisme de recherche grandissant d'autres jeunes scientifiques à la poursuite d'une occasion de travailler avec une figure respectée. Les scientifiques chevronnés sont également source d'interactions avec la communauté scientifique et les spécialistes d'autres domaines, ce qui accroît les perspectives de collaboration entre organismes.

Les techniciens, le personnel d'assistance technique, le personnel administratif, tous sont indispensables aux chercheurs. Sans un soutien logistique correct, les scientifiques perdent une proportion considérable de leur temps à des tâches qui seraient mieux exécutées par des techniciens et des employés administratifs qualifiés. La planification de la recherche devrait s'attacher à évaluer le nombre et les catégories de personnels nécessaires à appuyer le travail des scientifiques. Il est important de sélectionner des personnes compétentes lors du recrutement pour ces postes. Dans n'importe quel organisme, les individus qui ne sont pas capables de faire leur travail, ou qui ne le font pas, parasitent les ressources financières et le moral de tous.

Les dirigeants rechignent souvent à éliminer une personne d'un poste en raison de ses faibles performances. Dans bien des pays, les normes et réglementations régissant les mutations ou les licenciements pour cause de mauvais travail sont, au mieux, complexes. C'est ainsi qu'une fois embauchés, la plupart des membres du personnel

demeurent dans un organisme pendant une grande partie de leur carrière. Au fil des années, l'investissement consacré à un individu peut devenir énorme si l'on prend en considération les salaires, les avantages en nature, la formation, les voyages et autres frais. Si l'employé s'avère ne pas être à la hauteur des espoirs que l'on avait placés en lui, ce considérable investissement risque de devenir absolument non rentable.

Attribution des tâches et des responsabilités

Pour être efficaces, les employés doivent avoir une claire compréhension de leurs devoirs et de leurs responsabilités. Le supérieur hiérarchique de l'employé doit s'assurer que:

- L'employé s'est vu décerner des devoirs et responsabilités adaptés à sa personne et qu'il les comprend sans équivoque;
- Les devoirs et responsabilités assignés aux employés sont dans le droit fil de la mission, des buts et objectifs de l'organisme.

Les employés doivent comprendre parfaitement ce que l'on attend d'eux dans l'exécution de leurs tâches et la mise en pratique de leurs responsabilités. Il sera préférable qu'ils participent à la définition de leurs buts et de leurs cibles, ainsi que des critères selon lesquels leur travail sera jugé.

Les devoirs et responsabilités devraient ne pas être attribués uniquement sur la base des postes qu'occupent les employés mais également en fonction des aptitudes qu'ils manifestent. La capacité à accepter et à assumer des responsabilités varie considérablement selon les personnes. Au moment de confier des responsabilités, le dirigeant doit accepter l'idée que tous ses employés ne sont pas identiquement aptes à mettre en pratique celles qui leur seront dévolues.

L'attribution des tâches et des responsabilités peut devenir, entre les mains des responsables de la recherche, un moyen de formation et d'avancement professionnel des individus. Elever le niveau des responsabilités et élargir le champ d'action d'une personne, c'est aussi la placer devant un défi qui lui donnera l'occasion de se préparer à grimper de quelques échelons dans sa carrière. Mais les performances des personnes affectées à de nouvelles tâches et responsabilités doivent faire l'objet d'une surveillance étroite; il peut être nécessaire de soutenir tel ou tel individu afin qu'il utilise au mieux sa nouvelle

affectation. Il servira mieux ainsi davantage les objectifs de l'organisme aussi bien que ses propres buts personnels.

Krebs (1971) explique le problème qu'affrontent les directeurs et administrateurs de recherche:

"... veiller à ce que les personnes ayant prouvé leurs capacités de recherche et montré des qualités de meneurs se voient accorder toutes facilités et, chose plus importante encore, tout le temps nécessaire pour mener à bien leurs travaux, tandis que celles qui, ayant eu leur chance, n'ont pas su être productives ou celles qui ont laissé s'éteindre leur productivité après les premiers enthousiasmes, seront courtoisement mais fermement dirigées vers des activités en harmonie avec leur talent et leur façon d'être..."

Une modification dans les priorités d'un programme ou dans les niveaux de financement peut imposer la réaffectation de certaines personnes à de nouveaux champs de recherche ou de nouveaux lieux de résidence, tout cela étant accompagné de modifications dans les tâches et les responsabilités. Les décisions de ce genre sont fréquemment délicates et peuvent se voir opposer une résistance de la part des employés concernés.

Délégation de pouvoir

Il ne suffit pas de distribuer des tâches et des responsabilités à des employés pour qu'ils deviennent efficaces. Encore faut-il les investir d'une autorité proportionnelle à leurs responsabilités. L'autorité, c'est la mesure dans laquelle un individu contrôle la planification des travaux, les méthodes d'exécution du travail, l'agrément des achats et des voyages, la maîtrise des ressources, la souplesse des emplois du temps, les critères d'acceptation des travaux, le recrutement, l'affectation des responsabilités, le licenciement des subordonnés, et bien d'autres facteurs encore.

Une conférence des administrateurs des institutions de recherche forestière dans la région Asie-Pacifique a récemment désigné la bonne qualité de la délégation de pouvoir comme l'un des atouts majeurs favorisant la mise en oeuvre efficace des responsabilités au sein d'un organisme de recherche (Putti, 1986). Le dirigeant doit déléguer toute l'autorité nécessaire à chaque employé de l'organisme, de sorte qu'il puisse agir efficacement et s'acquitter de ses responsabilités. L'impuissance peut pousser les personnels à refuser d'accepter,

concrètement, les responsabilités qui leurs sont attribuées. Bien entendu, une délégation de pouvoir plus large que nécessaire peut amener le dirigeant à perdre le contrôle de son établissement.

Le maîtrise des dépenses sera déléguée au niveau le plus bas possible. Les restrictions générales sur les dépenses de voyages, l'usage du téléphone, les fournitures, les effectifs, l'utilisation des ordinateurs et autres charges risquent d'entraîner des chute de performances dans les recherches bien plus onéreuses que les économies que l'on pourrait espérer d'un contrôle plus serré des dépenses (Brooks, 1968). Cependant, un certain niveau de contrainte de la part d'autorités administratives supérieures ou de bailleurs de fonds peut exister hors de tout contrôle des dirigeants de la recherche. En tout état de cause, lorsqu'ils en auront la latitude, ces dirigeants auront intérêt à ne pas trop imposer ce type d'assujettissement généralisé, dans leur volonté de contrôler les dépenses. Qu'ils instaurent plutôt des servitudes spécifiques sur une base individuelle lorsque les circonstances le dictent, qu'il s'agisse d'inexpérience, d'abus financiers ou autres.

On déléguera de façon efficace le pouvoir en n'en attribuant qu'une quantité minimale aux nouveaux employés, en surveillant étroitement l'usage qu'ils en font, en augmentant progressivement leur liberté, selon ce que l'on observe. Le risque de l'abus d'autorité à des fins personnelles est toujours présent. Les responsables de la recherche doivent constamment surveiller l'usage qui est fait des pouvoirs qu'ils ont délégués afin d'en maîtriser le mauvais emploi ou l'abus éventuels.

Développement des capacités individuelles

Il est de la responsabilité des dirigeants d'encourager et d'offrir en permanence des occasions de formation professionnelle et de développement personnel à toutes les personnes travaillant dans leur organisme. Ceci non seulement pour satisfaire les besoins fondamentaux de développement et de maturité des individus, mais afin d'améliorer les résultats de l'établissement.

L'efficacité de la recherche est plus affaire d'art que de science. C'est en cherchant que l'on devient chercheur, de préférence sous la direction et l'étroite supervision d'un scientifique éminent (Bennell et Zuidema, 1988). Mettre de jeunes savants "en apprentissage" sous l'oeil d'un collègue plus accompli, plus compétent et plus productif, capable et désireux de servir de guide pour les aider à épanouir leur habileté à identifier et résoudre des problèmes scientifique est

certainement l'une des plus souveraines méthodes d'enfantement de professionnels compétents.

La plupart des systèmes pédagogiques insistent beaucoup sur la résolution des problèmes et la majorité des jeunes scientifiques savent utiliser les méthodologies et les outils les plus récents pour résoudre certains types de questions. Pourtant, l'une des tâches primordiales de la recherche est l'identification ou la découverte d'importantes interrogations auxquelles elle pourra apporter réponse. Et, dans ce domaine, le jeune débutant n'a généralement pas reçu de formation au cours de ses études, ou bien peu (Dillon, 1982). Il sera peut-être utile de lui apporter un enseignement complémentaire pour qu'il devienne efficace et capable de s'auto-motiver.

La connaissance scientifique, les technologies et les savoir-faire doivent constamment être améliorés, tout au long de la vie professionnelle d'un scientifique. La science évolue vite et les secteurs de recherches existants se développent fréquemment dans de nouvelles et fécondes directions. D'autres technologies et méthodologies apparaissent continuellement. Il est essentiel pour tous les scientifiques de marcher avec leur temps et d'améliorer leurs talents pour pouvoir utiliser les dernières découvertes de la science.

Trouver des moyens d'encourager les scientifiques à entretenir et augmenter leurs capacités de recherche, alors même qu'ils prennent de l'âge, est certainement l'une des tâches les plus ardues des dirigeants de la recherche. Il est vital de penser aux formations et recyclages de milieu de carrière si l'on souhaite donner aux scientifiques accomplis de nouvelles connaissances et de nouvelles capacités et, de loin en loin, stimuler des carrières qui battent de l'aile. Pour éviter la stagnation, promouvoir leur développement professionnel et accroître leur compétence, les scientifiques doivent interagir régulièrement avec des collègues et des pairs. Les voyages pourront être le prétexte à l'établissement de ces contacts personnels, mais aussi la participation à des séminaires et des ateliers, les enseignements cours, les rencontres et conférences professionnelles nationales et internationales, la ré-affectation temporaire pour collaborer avec des confrères, et bien d'autres événements encore. Ces circonstances professionnelles sont sans doute onéreuses, mais l'alternative peut se révéler, à long terme, bien plus dispendieuse encore, lorsque des scientifiques autrefois prometteurs marquent le pas et s'essoufflent.

Nombre d'entre eux, craignant le changement, tombent dans la

routine et la monotonie. Il est facile de se laisser aller à utiliser telle technique de résolution des problèmes qui s'était avérée fructueuse autrefois. Pour les scientifiques, la spirale des pistes non encore défrichées peut être sans fin, il est toujours possible d'imaginer des expériences complémentaires pour vérifier des principes bien établis, de nouveaux essais pour confirmer une fois encore des découvertes antérieures, etc. Sur le plus étroit des sujets, la recherche peut-être interminable. Pourtant, au vu des difficultés qui attendent aujourd'hui la foresterie, les directeurs de recherche ne peuvent s'offrir le luxe de laisser leurs rares talents scientifiques s'attaquer à des problèmes d'importance mineure pour la science et/ou la société. Quelquefois, afin de battre en brèche l'inertie d'un individu, le directeur de recherche devra user de quelque stratagème pour stimuler sa participation, l'inciter à accepter une formation personnelle et à s'attaquer à de nouveaux problèmes importants. Il arrive souvent que la perspective de chercher dans un nouveau domaine ait un effet excitateur sur la carrière d'un scientifique, même si, au premier abord, l'expérience peut se révéler perturbante à titre personnel.

Les chercheurs doués pour la direction ou l'administration devraient se voir offrir des occasions de grandir leurs talents. Dans de nombreux pays en développement, les directeurs de recherche forestière sont jeunes et ne savent guère diriger ; une formation de gestionnaires les aiderait (Bennell & Zuidema, 1988). Dans ces pays, les organismes de recherche forestière devraient faire un effort particulier pour apporter une formation à la gestion de la recherche aux candidats les plus prometteurs dans ces domaines.

Diriger les équipes de recherche

Nombre de scientifiques préfèrent travailler seuls sur des problèmes qu'ils ont eux-mêmes sélectionnés. Cependant, ils rencontrent souvent des obstacles qu'ils ne savent pas surmonter correctement, en l'absence des connaissance et des savoirs techniques indispensables. Ils peuvent alors se trouver amenés à solliciter la collaboration d'autres collègues qui, eux, disposent des talents ou des connaissances spécifiques qui leur font défaut. Le travail d'équipe entre scientifiques est vital dans de nombreux types de recherches (Hagstrom, 1964).

Ces structures collectives sont tout particulièrement importantes dans le cas de recherches s'attachant à un problème plus qu'à un outil ou une technique. Une recherche s'intéressant à la résolution des problèmes, aux applications, exige souvent une équipe de chercheurs

représentatifs de divers champs de connaissance ou dotés de connaissances et savoirs techniques variés. Il est difficile de faire fonctionner une équipe de multidisciplinaire sur un problème donné, en particulier lorsque elle constituée de membres n'ayant pas auparavant travaillé ensemble. Les équipes de ce type passent souvent par des tensions interpersonnelles considérables pour apprendre le dialogue mutuel, réussir à admettre les points de vues des uns et des autres, s'initier au travail commun (Hagstrom, 1964). La résolution des conflits surgissant entre les membres de l'équipe peut absorber un temps de gestion considérable.

Autre souci des dirigeants d'équipes de recherche multidisciplinaires: la pérennité des postes auxquels sont affectés les membres d'une équipe de recherche, une fois la mission accomplie ou lorsque le projet d'équipe est parvenu à son terme et que le groupe est démantelé. L'ISNAR (Agence internationale de soutien aux recherches agricoles nationales) suggérait en 1984 que la meilleure manière de construire et entretenir à long terme une capacité de recherche est d'organiser les institutions de recherche par disciplines scientifiques. De cette façon, on facilite le travail en réseaux, la supervision entre pairs et les évaluations des personnels. Tel est bien le schéma le plus répandu aujourd'hui dans les institutions de recherche forestière. Là, les scientifiques d'une discipline précise se voient momentanément affectés à des équipes de recherche attachées à un problème pendant une période déterminée, tout en sachant qu'ils retourneront à leur groupe de discipline à l'issue de l'action entreprise.

Il est bien exact que la gestion des équipes de recherche présente des difficultés toutes particulières ; pourtant, la résolution de problèmes graves relatifs à l'aménagement et à l'utilisation des forêts et autres ressources associées a de bonnes chances de jaillir de telles structure interdisciplinaires.

Evaluation des résultats

L'évaluation des résultats de chaque employé(e) est un élément fondamental de la gestion. C'est la clef qui permettra d'évaluer de quelle manière il (ou elle) s'acquitte des tâches qui lui ont été confiées. Certes, les dirigeants aussi bien que les salariés éprouvent quelque dégoût vis-à-vis de ces méthodes et y résistent. Mais ces évaluations périodiques de performances sont l'un des meilleurs moyens de surveillance et de contrôle des succès d'un employé dans son travail. On obtient ainsi d'utiles renseignements permettant de justifier les

promotions, d'identifier les problèmes qui émergent et de mettre au point des plans de formation. Le souci majeur en la circonstance sera d'améliorer les performances individuelles et la productivité de façon concertée et motivée (Bennell, 1988b).

Pour le dirigeant désireux de réussir ses évaluations de résultats, il s'agira avant tout d'énoncer clairement et largement à l'avance ce qu'il attend exactement de l'employé concerné pendant la période de notation qui s'approche. Travaillant main dans la main, le dirigeant et le salarié devront déterminer, par consensus, clairement, avec réalisme, les performances à atteindre au cours de la période d'évaluation. Cette attente de résultats devra être explicitée auprès de l'employé et l'on s'efforcera d'obtenir de lui compréhension et acceptation des règles du jeu. On pourra modifier ces critères au cours de la période d'évaluation, selon les circonstances: mais ici encore il sera important de le faire participer à toute modification des normes d'évaluation.

Dans l'idéal, l'évaluation des performances devrait être un processus ininterrompu tout au long de la période de notation, et les mesures correctives nécessaires devraient être prises. A l'issue de cette période, il conviendra de formaliser l'opération. Cette formalisation se fera en fonction des normes et attentes conjointement déterminées au début de l'opération par le directeur et l'employé. La notation de la performance devrait refléter l'opinion du dirigeant concernant le degré de bonne réalisation des tâches sur lesquelles l'employé s'était engagé.

Zuidema (1988) suggère six facteurs utiles à l'appréciation des résultats des chercheurs:

1. Atouts individuels - qui sont-ils
2. Connaissances techniques - ce qu'ils savent
3. Compétences professionnelles - ce qu'ils peuvent faire
4. Activités professionnelles, comportements - ce qu'ils font vraiment
5. Rendements/résultats - ce qu'ils réalisent
6. Conclusions/impacts - conséquences.

Les trois premiers facteurs permettent de prédire une performance; les trois derniers en sont des mesures plus directes et concrètes. Des critères peuvent être établis dans chacune de ces catégories pour évaluer une performance individuelle, mais l'évaluation des

scientifiques pose des problèmes particulièrement délicats à résoudre.

Dans leur tâche d'évaluation d'un scientifique, les dirigeants sont parfois contraints de s'en remettre à ce que les pairs de celui-ci vont dire et juger concernant les aspects scientifiques de son travail, car eux seuls, appartenant au même domaine spécifique, en seront capables. Cependant, l'examen par ses pairs ne suffit généralement pas à l'évaluation des performances d'un scientifique. Les dirigeants doivent être conscients que l'écrasante majorité des scientifiques ne se critiquent entre eux qu'à la lumière de la méthode scientifique, de la technique ou de la logique (Maslow, 1970). On ne réprouve que rarement un chercheur qui a travaillé sur des problèmes futiles ou sans intérêt. C'est le dirigeant qui devra faire en sorte qu'une part suffisamment grande de l'évaluation des résultats soit consacrée à un avis sur l'importance de la contribution de la recherche de ce scientifique à la science ou à la société. La mesure dans laquelle une recherche déterminée contribue aux buts et objectifs de l'unité de recherche correspondante et de l'organisme lui-même n'est pas moins importante.

Prendre des mesures correctives

Les conclusions de l'évaluation des résultats seront débattues avec la personne concernée. La discussion devra porter largement sur les points forts de la performance de l'employé, de façon à ce qu'il sache ce qui a été fait correctement, et que soient reconnus en sa présence ses aspects positifs. La discussion des résultats est une occasion d'envisager une progression de l'employé par le biais d'un enseignement spécialisé, d'une formation, ou de l'affectation à des travaux particuliers. Le supérieur hiérarchique aussi bien que l'employé ont besoin de discuter des buts à court et à long terme de ce dernier et de ses besoins de formation, afin de parvenir à un accord mutuel sur les actions spécifiques à entreprendre pour augmenter ses savoir-faire et connaissances au cours de la prochaine période de notation.

Ces discussions devraient également s'attacher aux points faibles de la performance lorsque celle-ci doit être améliorée. De nombreux dirigeants éprouvent les plus grandes difficultés à ce stade du processus, qui est pourtant largement destiné à dépister les faiblesses professionnelles d'un employé, les lui faire connaître et évoquer les moyens d'améliorer les résultats à venir. Il ne s'agira pas, pour les supérieurs, de s'appesantir sur la recherche des fautes, mais de

déceler ce qui ne va pas et ce qui peut être fait pour rectifier, à l'avenir, les insuffisances potentielles. C'est sur la mise à jour des moyens d'améliorer les résultats que l'accent doit être mis, pour le bénéfice de l'organisme aussi bien que de l'employé. Le détail des approches à mettre en oeuvre en ce domaine et dans la planification des actions correctives peut varier d'un contexte culturel à l'autre.

Les supérieurs doivent faire en sorte d'informer l'employé sur ses manques d'une manière telle qu'il en tombe d'accord. Les auto-évaluations de résultats peuvent stimuler certains individus et les inciter, de leur propre chef, à améliorer leur travail. Les dirigeants doivent cependant admettre quelquefois la nécessité de prendre des mesures correctives pour obliger certains individus à infléchir leurs activités dans le sens voulu, ou pour sanctionner les employés qui négligeraient de s'élever jusqu'aux normes que l'on attend d'eux.

Il convient de donner à la personne intéressée une chance de remédier aux non-conformités observées. Le supérieur mettra au point, sur la base de l'évaluation des performances et de préférence avec l'aide de l'employé, un plan de rectification des insuffisances, dans un calendrier déterminé et par le moyen d'une série d'actions spécifiques. Les mesures de correction proposées seront étroitement surveillées et chaque manquement donnera lieu à des réactions franches, afin d'y remédier dans les délais les plus brefs.

Les points faibles dans les résultats d'un employé indiquent un besoin d'amélioration dans la communication et les interactions entre celui-ci et ses supérieurs hiérarchiques. Les dirigeants doivent prendre l'initiative de contacts plus fréquents avec lui afin de discuter des performances liées au travail.Ils doivent s'assurer de la progression de cette communication au sein de la hiérarchie. Il faut garder à l'esprit l'investissement qu'un organisme réalise en formant un employé à une tâche particulière; tous les efforts seront faits pour améliorer ses résultats de façon à ce qu'il contribue plus efficacement aux buts et objectifs communs. Il importe cependant de reconnaître que, quelquefois, pour une raison ou une autre, les performances d'une personne s'écroulent plus bas que ne saurait tolérer la structure. A ce stade, il peut devenir nécessaire de réaffecter l'employé à un autre poste, ou de s'en défaire.

Certains travaux de recherche n'imposent pas de recruter et employer dans l'organisme de nouveaux scientifiques. D'autres choix, tels qu'un contrat avec une université ou d'autres personnels de recherche pour mener les travaux en question, ou l'attribution à des

chercheurs qualifiés de bourses de recherches suffisamment généreuses par rapport à la concurrence, peuvent se révéler préférables. La difficulté, avec ce type d'arrangements, réside dans le fait que les dirigeants de la recherche perdent le contrôle direct de la conduite des travaux. Dans le cas des bourses, le contrôle des résultats est généralement faible une fois la bourse accordée sur la base d'une proposition. Des contrats peuvent néanmoins exiger par écrit des relations de travail serrées entre les pourvoyeurs de fonds de l'étude et ceux qui la réalisent. La sélection de chercheurs qualifiés demande des talents immenses, de même que l'élaboration des conventions qui permettront de bien spécifier l'ouvrage à réaliser; il ne faut pas oublier non plus les difficultés qu'il y a à gérer contrats et bourses afin de s'assurer de leur fidélité aux termes de la convention. Mais, sous réserve d'un contrôle soigneux, il y a là une alternative valable au recrutement d'un personnel complémentaire dans les forces déjà engagées à demeure au sein d'un organisme de recherche.

Dans sa quête de candidats potentiels à des postes, des contrats ou des bourses, un organisme de recherche forestière ne devrait pas négliger la considérable réserve de talents éventuellement disponibles dans d'autres domaines que celui de la foresterie. Dans les pays développés, mais également dans ceux en développement, des scientifiques n'appartenant pas directement au monde de la forêt, des organismes de recherche non forestiers, mènent d'important travaux directement reliées à la foresterie. Ecologistes, zoo-biologistes, anthropologues, hydrologues, économistes agricoles et bien d'autres spécialistes scientifiques ont des connaissances approfondies dans des champs de recherche étroitement liés à la forêt. En l'absence de personnel forestier qualifié dans un pays, tout responsable de ce secteur de recherche se doit d'explorer la mise à contribution éventuelle de scientifiques touchant à des disciplines apparentées, soit dans le cadre d'un recrutement direct soit par le moyen de contrats ou de bourses de recherche. Cet aspect des choses est fort important si l'on songe aux besoins de la recherche en sciences sociales: peu de chercheurs forestiers sont convenablement formés dans ces domaines.

7. TROUVER DES MENEURS D'HOMMES

Trouver des meneurs d'hommes, des leaders, est l'une tâches essentielles des dirigeants. Mener des hommes, c'est entrer dans :

"... un processus par lequel une personne tente d'agir sur le comportement d'une autre (ou d'un groupe) dans la claire intention de parvenir à un/des but(s)".
(Marcotte, 1988, p. 168 & 170)

Chaudhuri (1986) donne la mesure de l'importance des "leaders" dans le succès du tracteur Swaraj, en Inde.

"Le succès du projet Swaraj fut à mettre largement au compte du meneur d'hommes que fut le partisan infatigable de ce produit, qui sut mettre en place des liens efficaces avec les personnages-clefs, qui milita pour la cause d'une technologie autochtone et construisit une équipe cohérente de concepteurs."
"... le charisme de ce personnage réussit à forger, à partir d'individualité, une équipe homogène."

Pour enthousiasmer leurs subordonnés, les chefs doivent voir clairement dans quelle direction ils s'engagent, sera nécessaire pour atteindre son terme, et pourquoi il importe de remplir la mission, de concrétiser les buts et les objectifs de l'organisme. Le père Theodore Hesburgh, ex-président de Notre Dame University, disait (Peters, 1987):

"L'essence même du leadership est (que) vous devez nécessairement être visionnaire. Vous devez pouvoir exprimer clairement et avec force votre vision des choses, en toutes occasions. On ne peut pas jouer faux de cette trompette-là."

Les principes du commandement
Pour reprendre, en partie, Peters (1987), c'est en respectant les principes suivants que les dirigeants gouverneront au mieux leurs personnels:

- Développer une compréhension claire de la mission de l'organisme, de ses buts et objectifs, ce qu'il incarne. Les

responsables de la recherche doivent accepter cette mission, et s'en servir comme d'un phare dans leurs activités.

- Mettre au point une expression claire de la mission de l'organisme. La mission doit apparaître en termes simples et facilement compréhensibles par tous. Elle doit être communiquée à tous les employés, de sorte qu'ils comprennent ce que l'organisme s'efforce de faire et au service de qui il se place. On ne saurait mener des hommes qui ne savent pas où ils vont, comment ils vont parvenir à ce qu'on leur montre ni pour qui ils travaillent.

- Gérer avec dynamisme et dans la transparence. Les employés doivent savoir que quelqu'un est à leur tête et se soucie de leur travail. Un leader doit être visible, accessible, de sorte que tous les employés sachent qui est aux commandes et aient quelque forme de contact direct avec cette personne. Les leaders doivent montrer par leurs actes le type de travail et le niveau de réussite qu'ils attendent de leurs employés.

- C'est en payant de sa personne, par l'exemple de son propre travail, que le chef mènera son personnel. Les employés savent parfaitement ce que font leurs supérieurs hiérarchiques et à quelles questions, problèmes et détails ils consacrent l'essentiel de leur temps. Ce que font vraiment les dirigeants trahit ce que sont leurs priorités, et ceci se transmet, consciemment ou non, aux employés. Les dirigeants doivent déterminer ce que sont leurs priorités absolues, puis consacrer l'essentiel de leur temps de travail à celles-ci. Si les dirigeants ne dédient que peu de leur temps à ce qu'ils ont déclaré être des urgences, il est certain que les employés interpréteront cette attitude comme le signe que les autres tâches qui, elles, les absorbent, ont davantage d'importance.

- Pratiquer une écoute active. Dans notre monde contemporain en évolution rapide, les dirigeants doivent voir personnellement et écouter attentivement un grand nombre d'individus très divers pour comprendre ce qui, réellement, se passe dans le monde. Des clients, des employés, d'autres personnes encore. Rien ne favorise davantage une gestion efficace que des informations de première main.

- Pour agir, déléguer responsabilités et autorité. Le vrai leader sait quand il doit "lâcher". Les employés compétents doivent avoir des chances de développer pleinement leurs capacités, en se voyant investir de niveaux de responsabilité et de prise de décision croissants. Le leader doit absolument apporter aux employés une claire compréhension de ce qui pèse exactement sur leurs épaules, et quels pouvoirs de décision et d'action, proportionnels à leurs responsabilités, leurs ont été décernés.

Les types de commandement

L'atmosphère d'un organisme dépend fortement du comportement de ses chefs et de ses dirigeants. Marcotte (1988) a décrit quatre modèles fondamentaux de "leadership", en prenant comme critères la puissance des directives et du soutien qu'un dirigeant apporte à ses employés. Les directives sont un moyen de communication à sens unique, allant du dirigeant au dirigé, et visant à définir le poste de travail, à guider le subordonné. Le soutien est un outil de communication à double sens entre le dirigeant et son subordonné, afin de communiquer avec ce dernier, l'écouter et l'encourager. Marcotte prétend que directives et de soutien peuvent, selon les situations être modulés :

1. Beaucoup de directives, peu de soutien - Nous sommes ici dans un style dirigiste, où le chef définit des rôles, prend des décisions et surveille scrupuleusement. Cette façon de faire convient bien à la supervision d'un débutant enthousiaste, fortement impliqué, mais peu compétent.

2. Beaucoup de directives, beaucoup de soutien - C'est le style "entraîneur" : le chef donne des directives tout tentant d'intégrer les apports du subordonné. Attitude à destiner aux subordonnés plutôt compétents, mais peu motivés.

3. Peu de directives, beaucoup de soutien - Le leader se fait ici accompagnateur ; le subordonné s'engage dans la résolution du problème et la prise de décision tandis que le chef facilite le travail et gratifie. C'est ainsi que l'on mènera un subordonné compétent mais manquant d'assurance.

4. Peu de directives, peu de soutien - C'est le genre délégataire, où le chef et son subordonné conviennent ensemble de la définition

d'un problème et où la prise de décision est remise à ce dernier. On réservera ce style de comportement au subordonné compétent et motivé, pour parvenir aux meilleurs résultats.

Un bon leader est celui qui sait être souple dans ses manières de commander. Il doit connaître suffisamment bien son personnel pour savoir quel genre d'attitude permettra le mieux à chacun de ses membres de parvenir au niveau de performance que l'on attend de lui.

Commander un organisme de recherche comporte de réelles difficultés. Le dirigeant doit motiver divers groupes d'individus hautement qualifiés, potentiellement créatifs, afin qu'ils travaillent ensemble à atteindre les buts et les objectifs communs. Le style du commandement dépendra de la personnalité, de l'assurance, des valeurs et des motivations du dirigeant; de la motivation des chercheurs; des enseignements qu'ils ont reçus, de leur expérience, de leur dynamisme, de leur compréhension; des buts de l'organisme; des ressources du mandat; des capacités de réaction de l'organisme lui-même (Bennell & Zuidema, 1988).

Les dirigeants des organismes de recherche ne peuvent compter sur un contrôle strict pour diriger des scientifiques et les contraindre à une adhésion rigoureuse aux plans pré-établis. La science n'est que rarement répétitive et routinière et ne permet guère que les postes de travail soient étroitement définis en fonction des tâches à accomplir, ou des mesures à effectuer. La recherche ne se prête pas au dirigisme d'une voie hiérarchique forte. Le travail du leader dans un organisme de recherche consiste à offrir une ambiance de travail et un système de gratification capables de motiver les scientifiques, pour qu'ils deviennent aptes à se diriger eux-mêmes et à produire.

Les méthodes organisationnelles d'un chef sont certainement le premier facteur venant peser sur la productivité d'un organisme (Ranftl, 1986). Tout en reconnaissant les difficultés qu'il y a à définir le "leadership", Ranftl (1986) a pu élaborer le profil idéal du leader (voir Annexe 7.1) en s'appuyant sur une longue enquête auprès de plus de 3 500 dirigeants de 59 entités industrielles, gouvernementales et éducatives.

La meilleure façon de mener des hommes est peut-être de leur donner l'exemple (Peters, 1987). Au travers de la façon dont il appréhende les tâches organisationnelles, au travers de ses habitudes personnelles de travail, de ses attitudes envers ses employés et d'une quantité d'autres comportements, le dirigeant de la recherche se pose,

volontairement ou non, en modèle de ce qu'il souhaiterait que soient ses subordonnés. S'il désire faire naître chez eux un certain type de comportement, qu'il mette en pratique son propre discours et devienne l'exemple à suivre. La manière dont il effectuera le travail qui est le sien aura des conséquences majeures sur leur comportement.

Peu de gens peuvent se targuer de présenter toutes les caractéristiques d'un chef exceptionnel, mais certaines personnes en sont mieux pourvues que d'autres. Diriger une recherche, c'est aussi accorder une grande importance à l'identification aussi précoce que possible des personnes qui, au sein de l'organisme, montrent une aptitude au commandement, afin de leur apporter la formation et l'expérience qui magnifieront leurs potentialités dans ce domaine.

ANNEXE 7.1

Portrait du chef exceptionnel
(d'après Ranftl, 1986)

UN CHEF EXCEPTIONNEL ...
Constitue un exemple particulièrement positif, en tant qu'individu

* Il est exceptionnellement compétent
* il sait réfléchir vite et bien
* il est particulièrement créatif, innovateur, non conventionnel - il est un individu unique
* il sait extrêmement bien se motiver lui-même, avoir de l'assurance, se diriger seul
* son intégrité, ses valeurs et ses normes d'action sont très élevés - il vit au-dessus des factions et manoeuvres politiques
* ses motivations sont particulièrement nobles, son sens de ce qu'il veut faire et de l'engagement personnel sont remarquables
* il est dévoué, jamais égoïste - il évite de réussir par la débrouille
* sa pensée est très positive
* il affiche une parfaite maîtrise de lui
* sa dignité personnelle et son amour-propre sont largement mérités
* il est clairement accepté en tant que chef
* il accepte son rôle de chef avec satisfaction, mais aussi avec humilité
* il est prêt à travailler plus dur que les autres membres de l'équipe
* sa vitalité, son endurance et sa réserve d'énergie sont superbes

* Il ne cesse jamais de s'informer, apprendre, s'améliorer, se développer, évoluer
* c'est un "gagnant".

Approche ses activités avec dynamisme

* Il tend vers l'action, un instinct irrésistible le pousse à accomplir et réaliser
* Il est prompt à saisir le mérite des gens, les idées, les chances qui se présentent
* Il use de sa capacité de persuasion plutôt que de la contrainte pour obtenir que les choses soient faites
* Il est tenace; Il persévère face aux obstacles
* Il voit toujours les choses au travers de leur bon achèvement
* Il prend des décisions et fait ce qui doit l'être, même si ces mesures sont impopulaires et risquent d'engendrer des critiques
* Il cherche sans arrêt de nouvelles et meilleures voies
* c'est un visionnaire, capable de prévoir les technologies futures, les besoins et applications pratiques
* Il perçoit toujours de nouveaux horizons et de nouveaux terrains à conquérir.

Il tire des gens le meilleur d'eux-mêmes

* Il est très attentif aux personnes
* Il affiche un grand respect pour la dignité humaine
* Il est particulièrement doué dans ses rapports avec les gens et capable de les motiver
* ses buts sont bien définis et réfléchis, Il sait inciter ses associés à l'aider à les atteindre
* Il a confiance en autrui et communique efficacement cette foi
* Il apporte à l'intérieur des groupes une synergie dynamique
* Il stimule et catalyse - Il communique dans toutes les actions une attitude positive : "on peut le faire"
* Il entretient un climat fougueux dans l'organisation et génère l'enthousiasme
* Il aide ses subordonnés à se réaliser pleinement

Il démontre une grande compétence dans la direction des opérations au jour le jour

* Il intègre toutes les facettes d'une opération au niveau conceptuel
* son sens du temps et des limites est aigu - il ressent avec précision, pour chaque situation, les notions du "quand" et du "combien"
* il a un talent impressionnant pour se faufiler dans les situations complexes
* Il sait éliminer ce qui est inutile et identifier les facteurs véritablement importants
* il apporte des solutions pratiques aux problèmes délicats et réussit à communiquer les bonnes solutions à ceux qui l'entourent
* Il pressent ce qui pourrait tourner mal et élabore des plans pour parer aux imprévus
* Il conserve le contrôle des choses en toutes circonstances
* il agit avec une relative aisance dans les périodes de crise
* il affiche une simplicité "élégante" dans tous ses actes

8. LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

L'organisme épaule le travail des scientifiques au moyen d'un certain nombre de services. Ces moyens logistiques peuvent également aider à la poursuite de certains autres buts.

Bibliothèques et autres moyens d'accès à la documentation scientifique et technique

Les bibliothèques procurent à la plupart des chercheurs leur principal moyen d'accès aux écrits scientifiques et techniques du monde entier. Un grand nombre de chercheurs conservent également un petit ensemble de publications qui représentent un intérêt immédiat pour leurs travaux.

Pour se tenir à jour des nouveaux développements d'un domaine scientifique particulier, les bibliothèques peuvent:

- s'abonner aux journaux les plus importants ou en obtenir la consultation
- acheter régulièrement des ouvrages ou se les procurer
- s'abonner à des "digests" scientifiques (ou se les procurer) et/ou à des journaux tels que *Current Contents*, qui reproduisent les premières pages des principaux journaux scientifiques.

Les chercheurs peuvent:

- demander par écrit des tirés-à-part auprès des auteurs d'articles intéressants
- se faire inscrire sur les fichiers des réseaux de recherche afin de recevoir des bulletins qui, fréquemment, signalent les ouvrages récents (opération souvent gratuite)
- correspondre avec d'autres scientifiques pour échanger des renseignements
- les rencontrer dans d'autres lieux de recherche pour prendre connaissance des derniers événements
- se rendre dans les bibliothèques universitaires et/ou celles d'autres organismes de recherche
- utiliser les moyens informatiques d'accès aux bases de données.

La littérature scientifique mondiale se démultiplie rapidement dans tous les secteurs. La prolifération des journaux scientifiques, des ouvrages et autres sources de documentation interdit à la plupart des budgets

de recherche forestière de fournir individuellement à chaque chercheur suffisamment de fonds pour satisfaire directement en totalité ses besoins d'informations. En outre, de nombreux domaines extérieurs à la foresterie effectuent des recherches qui s'y rapportent et "se racontent" dans toutes sortes de publications que l'on ne trouve pas dans les canaux de distribution forestiers traditionnels. Il devient de plus en plus difficile de localiser les ouvrages relevant des divers domaines de la recherche forestière, en particulier ceux des secteurs interdisciplinaires que sont l'agroforesterie et la sociologie des forêts. Les chercheurs forestiers pourront faire appel à des bibliothécaires professionnels particulièrement bien informés.

L'augmentation du prix des livres et des abonnements oriente les besoins vers un approvisionnement et un équipement plus qualitatifs que quantitatifs des bibliothèques.

Lorsque les fonds sont limités, les responsables sont amenés à prendre certaines décisions douloureuses quant à la proportion qu'ils doivent en réserver aux bibliothèques. L'impact de leurs décisions à cet égard est fort variable et difficile à chiffrer. Certains scientifiques font un usage intensif des bibliothèques et des services qu'elles peuvent offrir: leurs recherches seront donc probablement très affectées par ces décisions. D'autres, au contraire, ne s'appuient que faiblement sur ces moyens de documentation : leurs travaux resteront donc assez indifférents à tel ou tel choix budgétaire.

Les statistiques

Les facteurs statistiques jouent un rôle essentiel dans la planification de la recherche et la conception des expériences (Berg, 1980). La plupart des scientifiques fortement diplômés travaillant dans la recherche forestière sont conscients de l'importance de cet aspect des choses dans la conception des expériences et l'analyse des données; ils ont également acquis quelque savoir-faire et des connaissances sur l'usage que la recherche peut faire des statistiques. Ceci ne satisfait néanmoins que rarement leurs besoins.

Satisfaire les besoins en statistiques peut représenter une véritable gageure. Différentes solutions existent. Un organisme important de recherche forestière pourra par exemple utiliser les services à temps complet ou partiel d'un statisticien. Néanmoins, il ne pourra justifier une telle dépense que s'il dispose d'un nombre de scientifiques passablement important, sauf à partager les charges et services correspondants avec un autre organisme voisin ou apparenté; si

celui-ci dispose ou a besoin d'un statisticien professionnel, alors un financement conjoint pourra permettre à chacun de profiter des talents du spécialiste en question.

Si l'organisme trouve à l'extérieur de ses murs les capacités techniques désirées, il lui est possible de passer un contrat de prestation de services. Un organisme de taille réduite adoptera cette solution s'il n'a pas l'usage d'un statisticien à plein temps. Le risque ici, est qu'un décalage entre besoins et disponibilité n'entraîne de longs retards dans la livraison aux scientifiques de leurs données. En outre, les statisticiens extérieurs à la recherche forestière peuvent ne pas avoir les connaissances et la maîtrise des problèmes de ce domaine d'activité, ni connaître les méthodologies qui lui sont propres, d'où un manque d'efficacité.

Finalement, il reste envisageable de former tout spécialement un ou plusieurs scientifiques ou autres professionnels afin d'améliorer leurs connaissances dans cette branche, étant bien entendu qu'une partie de leur travail consistera désormais à aider leurs collèges à l'intérieur de l'organisme, si nécessaire.

La façon dont les services statistiques sont fournis déterminera dans une large mesure leur genre même. Les statistiques ne sont pas seules à influer sur la qualité de la recherche, mais jouent néanmoins un rôle non négligeable dans un bon nombre de recherches forestières. Il convient donc de ne pas les négliger.

Mais elles peuvent aussi être employées à mauvais escient. Elles ne sont pas l'élément critique, ni primordial, dans bien des domaines de la recherche. Le but de l'essentiel de la recherche forestière est de produire des résultats concrètement utiles, ce qui n'implique pas obligatoirement des efforts démesurés en matière de statistiques. Celles-ci doivent toujours être utilisées avec bon sens et en gardant à l'esprit les buts pratiques que la recherche s'efforce d'atteindre.

L'informatique

L'usage massif des ordinateurs dans de nombreux champs de la recherche scientifique est en train de révolutionner les méthodes de travail. Les ordinateurs ont grandement amélioré la capacité des chercheurs à mener des analyses statistiques, à traiter et analyser de vastes quantités de données. Ils rendent possible le développement de nouvelles techniques d'expression graphique des données grâce auxquelles les interprétations théoriques des résultats de la recherche se trouvent stimulées. Les scientifiques sont de plus en plus

dépendants des ordinateurs en matière de traitement de texte, d'analyse des données, de modélisation et autres tâches. L'usage de ces appareils se généralise de plus en plus dans tous les champs de la recherche forestière et traverse toutes les disciplines.

Les chercheurs forestiers utilisent les ordinateurs pour :

- L'enregistrement des données et leur analyse, l'ordinateur étant directement relié aux appareils recueillant les mesures et effectuant automatiquement ces tâches
- La gestion des bases de données, de sorte que ces dernières puissent être rapidement localisées et à moindre coût, de diverses façons possibles
- L'analyse approfondie en vue de diverses sortes de manipulations et d'analyses des données
- L'analyse des statistiques, à l'aide d'une multitude de logiciels, pour résumer, analyser, afficher et communiquer des données
- La modélisation mathématique en vue de simuler les processus physiques et biologiques du monde naturel
- L'analyse des conséquences des alternatives de gestion sur les systèmes naturels complexes
- Le traitement de texte, pour préparer courriers, rapports, publications et autres documents
- Les graphismes, pour préparer des courbes, graphiques en secteurs et nombreuses autres formes de présentation des données à destinations des forums, publications, etc.
- La mise en page, pour éditer des bulletins et diverses publications, en court-circuitant d'autres techniques, plus onéreuses et dévoreuses de temps
- La communication avec des collègues, des installations de recherche ou autres, par liaisons électroniques au moyen des lignes téléphoniques, et/ou des satellites.

L'un des choix possibles dans ce domaine est d'installer un gros ordinateur central sous la direction et le contrôle d'informaticiens qui assureront le fonctionnement de toute l'informatique de l'organisme. Telle était l'unique solution avec les premiers ordinateurs. Bien qu'une certaine part des besoins d'un organisme puissent être satisfaite ainsi, cette option n'est que rarement la meilleure en tant que moyen d'offrir une infrastructure informatique à la recherche. Dans ce type de configuration, la recherche devient inévitablement secondaire. La priorité va aux tâches administratives et organisationnelles de ceux qui

supervisent l'installation informatique centrale. Les travaux administratifs tels que rapports, bulletins de salaires, comptabilité et autres, tous assortis de dates limites impératives, prennent la meilleure part. Le traitement informatique de la recherche peut se trouver repoussé pendant des jours aux périodes du mois ou de l'année les plus chargées. La mémoire centrale de l'ordinateur peut avoir ses limites et la fraction qui en sera réservée aux scientifiques au moment où ils le souhaiteraient risque de ne pas correspondre aux besoins. Toutes les économies apparemment réalisées grâce à la centralisation des équipements informatiques de la recherche sont ainsi fréquemment gâchées par les délais continuels et les longues périodes d'attente que subit le travail scientifique, dès lors incapable d'avancer et donc de conduire de nouvelles analyses. Ces interruptions des travaux de recherche sont rarement prises en considération dans le rendement de l'ordinateur.

Une grande partie des besoins informatiques des scientifiques peut aujourd'hui être satisfaite par les micro-ordinateurs. Ces ordinateurs personnels ont connu une rapide croissance de capacité, qui dépasse aujourd'hui couramment celles de bien des gros ordinateurs d'il y a dix ou vingt ans. La chute rapide des prix les a mis à la portée de très nombreux scientifiques de par le monde. Un grand nombre d'excellents logiciels sont maintenant commercialisés et permettent de mener à bien le traitement de texte, l'analyse de tableaux, la gestion des bases de données, les représentations graphiques, l'analyse statistique et de nombreuses autres applications spécialisées. La plupart des scientifiques sont en mesure de trouver aisément des logiciels d'un usage simple pour combler leurs besoins les plus variés.

Un bon nombre des plus grands organismes ont développé l'usage des ordinateurs pour en arriver à un système hybride qui combine gros ordinateur central et micro-ordinateurs dans ce que l'on appelle un réseau local (RL). L'organisme fait fonctionner un gros ordinateur central relié électroniquement à un réseau de micro-ordinateurs décentralisés, directement sur les bureaux des membres du personnel. Les plus lourds travaux informatiques et les tâches de gestion des gros fichiers et des bases de données sont confiés au personnel de l'ordinateur central. Les micro-ordinateurs sont utilisés par les employés pour leur usage professionnel personnel, et permettent par ailleurs d'accéder aux fichiers mémorisés dans l'ordinateur central ainsi qu'au potentiel de traitement des données de celui-ci. Ce type de configuration informatique mixte se développe rapidement.

La mise en place d'un système informatique d'aide à la recherche exige des connaissances importantes et une réflexion minutieuse sur l'utilisation que l'on compte en faire. Quelle que soit la configuration informatique adoptée, il faudra bien se convaincre que l'utilisation des ordinateurs demande des compétences et des connaissances spécifiques. Le personnel devra apprendre à utiliser ces équipements et leurs divers logiciels, ainsi que les applications que l'on peut en faire à la foresterie. Des dispositions particulières seront prises pour trouver l'aide technique indispensable dans le choix, l'entretien et l'utilisation d'un équipement informatique.

Quelquefois, des besoins informatiques spéciaux peuvent imposer des compétences en programmation, que de nombreux scientifiques ne possèdent pas. Les organismes de recherche devront sans doute alors trouver des programmateurs pour satisfaire ces besoins, soit parmi les membres de leur personnel, soit sur une base contractuelle.

Les publications

La plupart des organismes de recherche créent, sous une forme ou sous une autre, un service de publication chargé d'éditer et diffuser les résultats des recherches, et de produire les autres documents utiles à leur fonctionnement. Le département des publications rend de nombreux services à l'organisme de recherche:

- Il assiste les scientifiques dans la préparation des manuscrits qu'il faudra publier (révision, dactylographie, préparation des schémas, des graphiques et autres illustrations)
- Il effectue un contrôle de qualité sur ces publications pour en assurer la valeur rédactionnelle et scientifique, en relisant les manuscrits et en les soumettant à l'examen d'autres scientifiques
- Il publie et distribue des rapports de recherche, des rapports techniques, des textes pour le grand public, au titre de la diffusion des résultats de la recherche
- Il traduit ou fait traduire, lorsque nécessaire,certaines publications
- Il publie et distribue des informations non techniques se rapportant à l'administration et à la gestion des centres de terrain.

Un bon rédacteur en chef appuyé par des auxiliaires compétents peut faire beaucoup pour améliorer la qualité des publications scientifiques

et techniques émanant de l'organisme de recherche. Ce rédacteur devra être un spécialiste de la révision des publications scientifiques dans la (les) langue(s) dans lesquelles elles seront publiées. Il saura également monter des dossiers en vue de leur publication. Un rédacteur d'organisme de recherche forestière devrait bien connaître le sujet qu'il traite, soit du fait de son expérience en tant de chercheur forestier, soit, s'il n'est pas scientifique, grâce à un programme de formation, systématiquement mené sur le terrain et dans les laboratoires, en vue de le familiariser avec la recherche que mène l'organisme. Le rédacteur en chef devrait connaître le lectorat potentiel des résultats de recherche produits par l'organisme ainsi que les canaux de diffusion de ces résultats, afin de parvenir à atteindre vraiment le lectorat en question.

Les dirigeants devraient prévoir de réunir les fonds nécessaires au financement de la publication des résultats de recherche et de leur diffusion auprès des utilisateurs. Comment justifier un programme de recherche sur la forêt et les produits forestiers qui n'atteindrait jamais ses utilisateurs potentiels?

9. LES SERVICES ADMINISTRATIFS

Les services administratifs ont généralement les fonctions suivantes: gestion du personnel, gestion des approvisionnements, gestion financière, gestion des biens immobiliers, gestion administrative. Il peut être indispensable, dans les grands organismes de recherche, de mettre en place des groupes administratifs distincts pour chacune de ces fonctions. Dans les organismes plus petits, chaque fonction peut être prise en charge par une personne seule, ou plusieurs fonctions peuvent être réunies et traitées par un département.

Direction du personnel

La fonction de gestion des ressources humaines consiste à administrer le recrutement, la formation et la progression de carrière des membres du personnel de l'organisme, à conserver les archives correspondantes. Elle peut également inclure l'établissement des bulletins de salaires, les relations avec les syndicats, la gestion des avantages en nature. La gestion du personnel est, au sens large, du ressort de tous les cadres d'un organisme mais, malgré tout, quelques-unes au moins de ces fonctions sont fréquemment centralisées.

Les politiques d'embauche et de gestion du personnel de la plupart des organisations gouvernementales sont encadrées dans un ensemble de lois, de réglementations et de directives émanant des hautes instances officielles. Elles peuvent varier d'un pays à l'autre (et d'une agence à l'autre à l'intérieur d'un même pays), et il ne saurait être question ici d'en faire un examen exhaustif. Nous n'envisagerons donc dans les lignes qui suivent que les contraintes organisationnelles spécifiques que rencontre tout organisme.

Planification à long terme des ressources humaines

Tous les organismes devraient se doter d'un plan d'embauche à longue échéance, en relation étroite avec les plans et programmes stratégiques qui lui sont propres. Un tel plan comportera une étude du personnel existant dans l'organisme; des orientations programmatiques futures; des besoins en personnel prévus pour satisfaire à celles-ci; des calendriers prévisionnels des promotions, des transferts, des réaffectations, des départs à la retraite; des exigences en personnels nouveaux sur plusieurs années. Le chapitre des besoins en personnel devrait comporter une description des compétences et connaissances

susceptibles d'être nécessaires, des "gisements" de personnels dans l'avenir et des chances futures de trouver des personnes présentant les qualifications requises. Si l'on prévoit un déficit par rapport aux besoins à venir, il conviendra de réfléchir aux moyens de combler celui-ci.

Recrutement

Le pouvoir de recruter du personnel pour remplir les postes libres est fréquemment sévèrement encadré par les lois, réglementations et politiques de l'Etat. Quoi qu'il en soit, tous les efforts possibles devront être faits à l'intérieur de ces limites pour recruter les candidats les plus qualifiés sur chaque poste vacant. Si l'on pense aux salaires, à la formation et autres frais qu'occasionne le personnel, l'investissement humain d'un organisme est l'un des plus importants que celui-ci puisse faire pour son avenir. Créer un poste par le moyen de l'emploi d'un chercheur scientifique, par exemple, est une décision d'investissement toujours capitale. Cette création engage à des frais annuels importants sur les salaires et charges annexes, qui dépasseront fréquemment les autres frais de fonctionnement.

Toute décision d'investissement aussi importante devrait faire l'objet d'une réflexion et d'une évaluation systématiques. Il conviendra de tracer avec toute la précision possible les profils du poste et les qualifications des candidats devront être soupesées avec soin.

L'évolution des carrières

Les dirigeants de la recherche, les cadres et employés dévolus à la gestion du personnel se chargeront de déterminer les intérêts et capacités des salariés, de façon à mettre en place les formations et les expériences de travail susceptibles d'augmenter les compétences et les connaissances de ceux-ci. Il est probable qu'un employé ayant amélioré ses compétences et ses connaissances s'acquittera mieux de sa tâche et aura plus de chances d'être promu à un poste devenu vacant. Toute institution a besoin d'une pépinière de personnes formées et qualifiées susceptibles d'être nommées à des postes plus importants tout en dérangeant le moins possible les opérations en cours. Tous les cadres devraient être responsabilisés sur les plans des carrières des employés qu'ils supervisent.

Formation

Chaque organisme crée ses propres procédures pour l'exécution de

certains travaux et l'utilisation des bureaux, des laboratoires et des équipements de terrain spécialisés. Chaque employé doit, au moins à un degré minimum, être formé aux procédures de l'organisme, à l'utilisation du matériel, à la sécurité. Les employés ont aussi besoin de formations pour faire progresser leurs connaissances et améliorer leurs compétences de façon à contribuer davantage à l'accession de l'organisme à ses buts, ainsi qu'aux leurs propres. Les dirigeants de recherche, les cadres et le personnel de direction sont responsables de la formation.

Les dirigeants de la recherche doivent:

- Identifier les besoins de formation et de développement
- Elaborer des plans de formation des employés pour satisfaire ces besoins
- Déterminer les meilleures sources de savoir-faire et les meilleures options qui permettront de satisfaire des besoins de formation variables
- Prendre les dispositions qu'imposent les activités de formation prévues
- Se documenter sur les activités de formation
- S'assurer que les employés ont la possibilité d'utiliser et d'appliquer leurs nouvelles connaissances et compétences sur leur poste de travail, après leur formation.

Promotions et réaffectations

Les employés d'un organisme sont généralement récompensés de leurs bons résultats par une promotion et/ou une réaffectation, événements qui font partie de leur progression de carrière normale. L'une des tâches les plus délicates en matière de gestion du personnel est celle qui consiste à superviser la promotion des employés. Chacun espère être récompensé par quelque forme d'avancement professionnel lorsqu'il amène de bons résultats. La gestion du personnel doit se soucier de la mise en place et de l'administration de critères promotion, afin d'assurer un traitement équitable pour chacun. Un système de promotion qui récompense justement les performances exceptionnelles par un avancement constitue un encouragement à obtenir de bons résultats dans la réalisation des buts de l'organisme, pour la plus grande satisfaction professionnelle des employés.

L'organisme peut parfois se trouver dans la nécessité de procéder à des réaffectations en raison de l'évolution de certaines carrières, ou pour satisfaire à ses propres besoins. Il y a là éventuellement une

épreuve pour l'employé, mais ce sont les visées mêmes de l'organisme qui sont en jeu. Quelquefois, un employé demande à changer de poste pour des raisons personnelles. Tout organisme soucieux de conserver un salarié compétent, doté des savoir-faire et des connaissances souhaitables, s'efforcera d'accorder ces réaffectations dans toute la mesure du possible, pour autant qu'elles n'interfèrent pas concrètement dans la réalisation de ses objectifs.

Départs et mises à la retraite

Gérer le personnel, c'est aussi traiter les départs, volontaires ou non, des employés. Les départs volontaires, dans les cas où un employé quitte l'organisme à sa propre demande, imposent toujours un travail d'archives concernant les états de service de cette personne, mais quelquefois aussi le calcul des avantages cumulés par elle au fil du temps. Les départs involontaires peuvent s'accompagner d'un dossier établissant les mauvais résultats de cette personne, éventuellement le traitement juridique des litiges avec des employés menacés de licenciement, et enfin le calcul des indemnités dues, le cas échéant. La direction du personnel peut être amenée à conseiller ses employés préalablement à leur départ en retraite pour tout ce qui concerne les indemnités de départ et autres formalités annexes ; elle doit également gérer toutes les écritures qu'implique ce départ.

Direction des approvisionnements

Les organismes de recherche doivent acheter des fournitures et du matériel et passer des contrats de prestations de services afin de s'acquitter de leur mission. Il est fréquent que de sévères contraintes légales et réglementaires pèsent sur les livraisons de marchandises et de services. On pourrait évidemment souhaiter qu'une autorité décentralisée se charge de commander ces fournitures puisque, étant plus proche des problèmes, elle serait bien davantage informée de ce qui fait défaut; néanmoins, la complexité toute particulière des approvisionnements et des dispositions contractuelles milite en faveur d'un fort degré de contrôle centralisé sur ce processus.

Dans la plupart des organisations gouvernementales, la compétence en matière d'achat de biens et de services tend à être concentrée entre les mains d'un groupe spécialisé dans cette question; cependant, des individus peuvent être autorisés à engager des frais limités dans des secteurs bien définis. Les approvisionnements sont centralisés parce qu'ils demandent des compétences spécifiques en

matière de droit, de commerce et de comptabilité, afin que soient respectées les innombrables lois et réglementations qui, souvent, s'appliquent à ces opérations. Une autre raison à cette centralisation est le désir de réduire les risques de malversations partout ou des débours sont en cause. De plus, il s'agit de tirer profit des économies que permettent les achats groupés de marchandises.

Certains biens et services proviennent de contrats spéciaux passés avec des vendeurs ou des fournisseurs. Ces contrats mettent fréquemment en jeu la mise en concurrence des fournisseurs par des appels d'offres, ce qui implique en général l'élaboration et/ou l'examen de fiches techniques, la préparation de documents contractuels légaux et l'instauration de procédures d'appel d'offre.

Les gestionnaires des approvisionnements doivent déterminer les besoins, les meilleures sources de fournitures susceptibles de satisfaire ces besoins, se procurer ces biens et ces services, les répartir puis en superviser la livraison, enregistrer les transactions monétaires et préparer des rapports sur ces flux financiers, selon les nécessités.

Direction financière

La direction financière est chargée des tâches suivantes:

- Aider à la préparation des plans financiers, budgets et autres sollicitations de fonds
- Enregistrer et entretenir les données qui permettront aux gestionnaires de la recherche de calculer les futures demandes de financements
- Distribuer les fonds alloués et autres, conformément aux lois et directives en vigueur
- Administrer le règlement des vendeurs-fournisseurs de biens et de services et le remboursement des frais justifiés des employés
- Etablir les contrôles financiers permettant de vérifier que les fonds sont sagement et légalement dépensés
- Conserver les registres des allocations de fonds et des dépenses, dans le respect des lois et réglementations existantes
- Elaborer les rapports financiers périodiques indispensables
- Epauler le personnel de recherche en lui procurant les biens et les services dont il a besoin pour mener ses travaux, dans le cadre des directives et obligations correspondantes.

Direction des biens immobiliers

Tout organisme de recherche a besoin d'installations et d'équipements

pour mettre en oeuvre son programme de travail. Les installations, ce sont aussi bien les bureaux loués que les laboratoires scientifiques importants que l'organisme possède ou utilise. Les outils et équipements vont de la pelle ou du ruban diamétrique au véhicule à moteur ou à quelque appareillage de laboratoire coûteux.

Gérer les installations et équipement de recherche et amener les myriades de fournitures et petits articles que demande un programme, tout cela impose des qualités et des connaissances spécifiques.

Les installations doivent être tenues propres et en bon état. Les équipements doivent être disponibles et réparés si nécessaire, leur utilisation planifiée. Il faut commander et mettre à disposition, à la demande, les fournitures indispensables à l'entretien en bon état de fonctionnement des matériels. Il faut élaborer en temps voulus les projets d'installations nouvelles si l'on veut satisfaire aux besoins. Les nouveaux équipements, pour les mêmes raisons, seront commandés au bon moment.

La responsabilité de l'achat des équipements utilisés généralement par un grand nombre de membres du personnel (bâtiments principaux, véhicules, photocopieurs, etc) est souvent dévolue à une unité spécifique. La responsabilité des articles ordinairement utilisés par une personne ou par une unité de recherche seulement (calculatrices de bureau par exemple) peut être confiée à cette personne ou à cette unité. Pourtant, même dans ce cas, les documents témoignant de la propriété de ces marchandises, de leur entretien et de leur achat peuvent être centralisés.

L'entretien de grosses installations peut devenir une source majeure de dépenses pour n'importe quel organisme. Le don d'un laboratoire clef-en-main à un petit organisme de recherche pourtant efficace risque d'occasionner des frais d'exploitation très élevés, et ainsi de fortement ralentir sa croissance.

Services spécialisés

Les services spécialisés peuvent par exemple comporter les installations et les savoir-faire permettant de fabriquer des équipements: ateliers de menuiserie, de ferronnerie, de soufflage du verre, etc. Ils peuvent aussi incorporer les installations et personnels vétérinaires permettant des expérimentations ou l'entretien de la force animale. Il peut s'agir aussi des dessinateurs, cartographes, photographes, ingénieurs et autres spécialistes. Les services spécialisés ont souvent intérêt à être administrés par une instance

centralisée, sauf s'ils sont affectés à un seul projet de recherche ou une seule installation.

Direction générale

La fonction de la direction générale est d'assurer les services de secrétariat, d'écritures et autres dont a besoin l'organisme de recherche, et de tenir les registres des activités de cet organisme conformément à la loi et selon les besoins des dirigeants.

Les archives d'un organisme de recherche sont la mémoire de ses actes. Sont ainsi conservés les correspondances internes, les contrats passés, les obligations, les plans, les réalisations, etc. La tenue, la mise à jour, et peut-être l'élimination des documents sont autant d'opérations vitales pour un organisme de recherche. Les périodes pendant lesquelles on doit conserver les documents, et à partir de quand on peut s'en défaire sont prescrites par la loi. Il faut soigneusement réfléchir à la préservation des registres, de façon à maximaliser leur utilité potentielle dans le futur. La duplication sur microfilms des documents importants est une opération onéreuse mais sans doute essentielle à la préservation des principales archives.

10. COMMUNIQUER SES RESULTATS AUX SCIENTIFIQUES

La science procède d'un effort de toute la société (Storer, 1966). Le corps de connaissance élaboré au sein d'une discipline scientifique n'est pas le travail d'un individu unique mais d'une multitude de scientifiques interagissant les uns avec les autres. Dans un domaine précis de la recherche, les scientifiques dépendent du travail d'autres collègues pour avancer eux-mêmes. C'est pourquoi ils doivent tous s'assurer que les résultats de leurs recherches seront mis à la disposition de leur communauté professionnelle, et les directeurs doivent faire en sorte que chaque scientifique consacre une partie de son temps à communiquer ses résultats de recherche.

Les scientifiques communiquent les uns avec les autres par de nombreux moyens, parmi lesquels les publications scientifiques, les contacts personnels et l'assistance à des rencontres professionnelles.

Importance scientifique de la communication des recherches

Les scientifiques s'intègrent à la communauté de leurs confrères et font avancer leurs propres recherches en utilisant les résultats de travaux auxquels ils n'ont pas participé et en soumettant les leurs à leurs pairs, en communiquant leurs résultats à d'autres savants. Ces interactions entre scientifiques constituent un moyen d'échanger des idées nouvelles, des méthodes et des résultats de recherche, mais aussi de contribuer au contrôle de la qualité des découvertes par la communauté scientifique. Si les dirigeants des recherches forestières souhaitent voir leurs organismes jouer un rôle actif dans les progrès de la science, ils doivent offrir à leurs chercheurs la possibilité d'interférer, d'une façon ou d'une autre, avec d'autres collègues, pour favoriser la circulation des résultats de la recherche.

Les moyens de communication entre chercheurs et de diffusion des découvertes ne manquent pas, mais la recherche scientifique resterait imparfaite si elle ne pouvait se publier (Price, 1980). Pour les scientifiques, les journaux, les livres et autres publications sont une source d'information vitale sur l'état de la science dans un quelconque domaine. Ce sont-là des méthodes primordiales de documentation, de vérification des découvertes et de communication des résultats à d'autres scientifiques. La publication des résultats des recherches dans les journaux scientifiques est une contribution à la science parmi les plus les plus visibles, les plus facilement accessibles et les plus durables.

Les scientifiques publient et communiquent avec leurs collègues non seulement pour diffuser des résultats de recherches à leur communauté, mais également pour des raisons plus personnelles: établir une réputation professionnelle, réussir à toucher des collègues, se faire inviter à des rencontres et obtenir une promotion (Maguire & Kench, 1981).

Communiquer en science: panorama et procédés

Les scientifiques ont de tous temps échangé des renseignements et diffusé les résultats de leurs recherches de façon informelle. Réunis par leur intérêt commun pour tel sujet de recherche particulier, ils créent souvent ce que l'on a pu appeler des "collèges invisibles", à savoir des réseaux complexes de contacts personnels au sein desquels les idées, les informations et les documents inachevés circulent, souvent fort en avance des publications officielles (Gray & Perry, 1975). Ceux qui occupent l'avant-scène d'un champ de recherche en progression rapide estiment vital d'entretenir un contact étroit avec leurs homologues, de façon à bien garder le cap de leurs recherches et à partager la direction des nouvelles pistes suivies. Tout ceci donne lieu à des visites personnelles, à des assemblées, des courriers, des fichiers d'adresses, des échanges d'épreuves avant impression, des conversations téléphoniques et, plus récemment, à l'usage de la télécopie.

Dans bien des domaines, une grande partie des nouvelles découvertes scientifiques sont d'abord données en primeur aux collègues intéressés, par le biais de ces collèges invisibles et autres contacts officieux; ce n'est que plus tard que l'imprimerie entrera en jeu. Il ne faut pas sous-estimer la force que représentent ces réseaux informels dans la dissémination des informations sur les recherches en cours. Les directeurs de recherches devraient encourager les scientifiques de leurs organismes à s'introduire, à chaque fois qu'ils le peuvent, au sein de ces collèges invisibles afin de capter les nouvelles relatives aux toutes dernières découvertes et à contacter personnellement les savants qui dynamisent ces réseaux informels.

Pourtant, ces échanges d'informations dans la coulisse ne peuvent remplacer la communication plus officielle des découvertes scientifiques au travers des publications, des journaux, des rapports de recherche, des livres. Les journaux scientifiques constituent au fil du temps des archives fiables sur les réalisations de la recherche. Ils sont la plus fondamentale des banques d'information scientifique dont

les chercheurs puissent disposer pour la planification et l'avancement de leurs travaux. Les livres synthétisent des corps de connaissances cumulés et permettent d'acquérir une vue d'ensemble sur un sujet donné. Ces panoramas sont tout particulièrement utiles aux étudiants et aux personnes qui ne sont pas strictement spécialisées dans un sujet précis.

Pour mener une recherche, il est essentiel de pouvoir accéder aux divers moyens par lesquels les découvertes scientifiques se font connaître. Quiconque s'en voit privé est sévèrement handicapé dans son travail.

Le rôle des journaux scientifiques

Les journaux scientifiques sont l'une des voies de publication les plus importantes pour la diffusion des résultats de la recherche auprès des autres scientifiques. La publication de résultats de recherche dans un journal scientifique offre une tribune aux découvertes et les rend accessibles à une plus large audience de collègues. Elle constitue un archivage définitif, qui restera à la disposition des futurs chercheurs.

L'échange informel des informations, tout en jouant un rôle essentiel dans la communication entre scientifiques, pêche par l'absence de la supervision irréfutable qu'une publication dans un journal scientifique réputé ne manquerait pas d'imposer. L'examen par des pairs apporte l'indispensable vérification d'un travail de recherche, préalablement à sa diffusion à grande échelle; par ailleurs, la qualité rédactionnelle peut s'en trouver améliorée.

La prolifération des journaux scientifiques et leur coût croissant empêchent la plupart des organismes de recherche forestière de s'abonner à davantage qu'une petite partie de tous ceux qui pourraient leur paraître utiles. L'accès aux journaux scientifiques est un problème que rencontrent tous les membres de cette profession, et tout particulièrement ceux des pays en développement. Il est difficile de trouver son chemin dans une telle abondance. Parmi les meilleures sources d'information sur ce qui existe dans les numéros plus anciens, il ne faut pas négliger les citations qui apparaissent dans les articles traitant d'un sujet particulier. Ces citations offrent souvent des indices de premier ordre sur les journaux et les articles les plus intéressants. Les éventuelles revues de presse des journaux sont souvent d'excellentes sources de renseignements sur la façon de se procurer des textes déjà anciens traitant d'un sujet particulier.

Dans la quête d'informations sur ce qu'offrent, à un moment donné,

les journaux scientifiques, l'on se tournera vers des magasines spécialisés dans la publication d'extraits, tels que *Forestry Abstracts*. Ces "digests" énumèrent et décrivent brièvement les écrit relatifs à leur sujet de prédilection. Le journal *Current Contents* s'efforce de satisfaire ce besoin d'une façon différente, en reproduisant les tables des matières des principaux journaux scientifiques et en donnant des listes de rapports d'instituts de recherche.

Autres moyens de communication entre scientifiques

Les présentations de contributions aux conférences scientifiques et techniques sont un moyen efficace pour faire connaître des résultats de recherche auprès d'un auditoire relativement limité. Les exposés et articles préparés pour la conférence parviennent rapidement aux personnes présentes et permettent aux chercheurs d'obtenir une réaction sur le vif. Si les actes de la conférences sont ensuite publiés, une audience plus large sera touchée. L'un des inconvénients qu'il y a à dépendre des actes d'une conférence pour la diffusion des résultats d'une recherche est le lectorat relativement limité que l'on peut toucher par ce moyen. De plus, il est souvent difficile d'obtenir des copies dès qu'une année ou deux se sont écoulées après la publication initiale. La publicité sur ces actes de conférences est souvent imparfaite et ceux qui pourraient en avoir besoin peuvent ignorer qu'il leur est loisible de les commander. Les bibliothèques rencontrent bien des difficultés pour se procurer tous les actes qui leurs seraient utiles. Récupérer des articles publiés dans les actes des conférences peut s'avérer difficile car les journaux de références et d'extraits ne couvrent que pauvrement cet aspect des choses.

Les rapports scientifiques et techniques publiés par les organismes de recherche sont un autre puissant moyen de diffusion auprès des personnes concernées. Outre qu'ils touchent ce public, ils sont davantage distribués chez les techniciens de terrain et autres non-scientifiques que les articles publiés dans les journaux scientifiques.

Les publications techniques, de vulgarisation scientifique et généralistes, visent davantage les non-spécialistes et le grand public que les scientifiques. Mais ces derniers les lisent également et les articles écrits à leur intention sont encore une manière de diffuser les résultats de la recherche. Les revues professionnelles spécialisées qui s'adressent à tel ou tel segment industriel ou autres groupes sociaux offrent également une bonne tribune à certaines découvertes de

recherche appliquée. Les scientifiques travaillant dans divers secteurs de la forêt et des produits forestiers trouvent souvent dans ce type de publication des informations relatives aux tendances industrielles et à l'apparition de produits ou usages nouveaux susceptibles de leur servir dans leurs recherches. Ces publications sont donc effectivement un moyen de dissémination des découvertes auprès des scientifiques. Les revues de vulgarisation couvrent une vaste gamme de sujets (*Nature, Science, Science News, New Scientist*); elles constituent un pas intéressant en direction des scientifiques d'autres disciplines, qui peut-être ne seraient pas intéressés par la lecture d'articles plus spécialisés publiés pour des pairs dans les journaux scientifiques.

Les présentations d'études, de résultats, de méthodologies et d'équipements, sur le terrain, au laboratoire ou au bureau, sont un bon moyen d'exposer des conclusions à des collègues aussi bien qu'à des profanes. Un volume étonnant d'informations scientifiques parmi les plus récentes circule souvent de cette façon entre collègues. Les démonstrations, à des scientifiques en visite, sur les derniers instruments scientifiques, une nouvelle plantation de parcelle, un logiciel utile, les derniers tableaux et graphiques pour un nouveau manuscrit en préparation, tout cela compte beaucoup dans la diffusion des informations.

Les voyages sur le terrain à l'occasion de séminaires de formation ou dans le cadre de conférences scientifiques ou d'assemblées annuelles d'associations professionnelles aident à propager les informations sur les programmes de recherche et les découvertes. Ils permettent aussi d'identifier et/ou d'établir l'existence de problèmes de gestion des ressources particulièrement intéressants pour les scientifiques.

Les ateliers et séminaires de formation spécifiquement destinés aux problèmes particuliers de la forêt et des produits forestiers, les discussions méthodologiques et techniques sur la résolution de problèmes spécifiques, sont une excellente occasion d'échanger des idées, des renseignements et des connaissances avec les scientifiques présents. Travailler ensemble dans une ambiance d'atelier peut se révéler un moyen particulièrement commode de répandre des informations chez des scientifiques de disciplines différentes. Apprendre à communiquer avec efficacité avec des chercheurs venus d'horizons différents peut se révéler une expérience aussi ingrate que fructueuse.

Les responsables de recherche devraient être conscients de la

grande diversité des moyens de communication dont ils disposent pour faire connaître leurs résultats, au profit de la science. Ils devraient faire tous les efforts possibles pour encourager et faciliter ces échanges entre les scientifiques qu'ils dirigent et le reste de leur communauté. La responsabilité de l'apport d'un contrôle de la qualité des publications et autres médias repose largement sur leurs épaules. Ils peuvent y parvenir en introduisant un service rédactionnel de grande valeur et en insistant sur quelque forme de contrôle technique destiné à garantir une fiabilité de ces écrits. A eux également de s'assurer que leur personnel a été correctement formé à la rédaction des textes scientifiques, à la prise de parole en public et aux autres méthodes de communication scientifique.

Améliorer la qualité des écrits scientifiques

Les scientifiques ne doivent pas seulement "faire" la science, ils doivent aussi l'écrire. La lourde responsabilité de la qualité de leurs écrits pèse sur eux, mais leur éducation et leur formation s'est démesurément focalisée sur la science, au point que la question des communications, tant verbales qu'écrites, a souvent été négligée, voire méprisée. Il en résulte la piètre qualité des écrits que l'on connaît, ou les délais énormes pour parvenir à un meilleur niveau.

Plusieurs livres traitent utilement de ce problème: toutes les institutions de recherche devraient en faire un usage intensif (par ex. van Leunen, 1986; Day, 1988). Un écrit scientifique qui se plie aux principes fondamentaux de bonne rédaction augmente ses chances d'être accepté à la publication, et d'être ensuite compris. Day (1988) souligne qu'une bonne organisation est la clef d'une écriture scientifique correcte et qu'un document scientifique devrait présenter plusieurs parties, dans un ordre bien défini. Ces composantes principales sont les suivantes:

- *Titre*. Un bon titre de document scientifique contient le moins possible de mots tout en donnant une idée précise du contenu. Les services chargés d'indexer la documentation ou d'établir des résumés présupposent que le titre traduit correctement le contenu d'une publication; un titre équivoque peut donc condamner un document à ne jamais parvenir au public qui lui était promis.

- *Extrait ou résumé*. L'extrait ou le résumé exigent une attention particulière, car un grand nombre de gens ne pousseront jamais leur

lecture au-delà. Un extrait bien préparé permet au lecteur de déterminer rapidement et avec précision le contenu d'une publication et son niveau d'utilité par rapport à ses intérêts propres; il l'aide donc à décider s'il doit lire ou non le document dans son entier.

- *Introduction*. L'introduction devrait fournir au lecteur l'historique lui permettant de comprendre l'étude et sa raison d'être: pourquoi ce sujet a-t-il été choisi, pourquoi est-il important? La nature et l'étendue du problème devraient apparaître à ce stade ainsi que la mention des documentations antérieures, de la méthode suivie par l'étude et des principaux résultats auxquels elle est parvenue.

- *Matériels et méthodes*. La partie matériels et méthodes expose minutieusement les données et les procédures expérimentales. Cette partie doit être clairement rédigée et fournir suffisamment de détails pour qu'un collègue compétent puisse reproduire les résultats. La reproductibilité est absolument cruciale en science, même s'il est hautement improbable que les expériences et autres procédures scientifiques seront effectivement répétées.

- *Résultats*. Les "résultats" sont au coeur même d'un document scientifique. Ils sont l'exposé de la nouvelle connaissance à laquelle l'étude est parvenue dans ce domaine spécifique de la recherche et doivent par conséquent être rédigés avec la plus grande minutie. Clarté et simplicité sont ici les maîtres-mots. Il ne faut pas céder à la tentation d'exposer les moindres détails dans cette partie: sélectionnez au contraire des données et des conclusions représentatives plutôt que répétitives ou pléthoriques.

- *Discussion*. Day (1988) suggère de suivre ici les principes suivants:
  - Discuter les principes, les relations et les généralisations issues des résultats
  - Souligner les exceptions ou les absences de corrélations et discuter
  - Montrer comment vos conclusions se relient à celles précédemment publiées
  - Discuter les implications théoriques et pratiques de la recherche
  - Enoncer les conclusions et résumer les preuves à l'appui de chacune d'elle

11. FAIRE CONNAITRE SES DECOUVERTES EN VUE DE LEUR APPLICATION

Si les résultats de leurs travaux ne parviennent pas aux utilisateurs réels et ne sont pas mis en application, les organismes de recherche ne peuvent prétendre à une quelconque contribution aux buts de développement de leur pays ni à la résolution de problèmes sociaux, économiques et environnementaux. De plus, la recherche forestière a éminemment besoin que les utilisateurs de ses travaux lui retournent des éléments de réflexion. L'une des fonctions-clefs des dirigeants de la recherche est par conséquent de faire en sorte que ses résultats puissent en effet être communiqués aux utilisateurs terminaux et que des liens solides s'établissent et se maintiennent entre chercheurs et utilisateurs divers, parmi lesquels les vulgarisateurs, les agriculteurs, les propriétaires terriens, les entreprises exploitant les produits de la forêt, les décideurs, les établissements d'enseignement et le public.

L'Etude Forêts n° 66 (1986) de la FAO s'attache tout particulièrement à l'organisation de la vulgarisation forestière. Les lignes ci-après viennent compléter ce document en se concentrant sur les liens entre chercheurs, organismes de vulgarisation et utilisateurs.

Les fonctions de communication entre organismes de recherche et utilisateurs terminaux sont essentiellement les suivantes:

- *Améliorer la planification et la hiérarchisation des priorités.* La perception de leurs besoins qu'ont les utilisateurs est un élément d'information essentiel que la planification de la recherche et l'établissement des priorités doivent impérativement intégrer; cette perception doit faire l'objet de communications régulières en direction des chercheurs. Il est également important d'établir un retour d'informations sur les nouvelles technologies et pratiques de gestion.

- *Faciliter les tests et l'adaptation des recherches.* Les essais des résultats de la recherche sur le terrain et la recherche adaptative sont des phases importantes du processus de recherche. Une communication efficace entre chercheurs et utilisateurs saura apporter les informations nécessaires à la réussite des expérimentations sur les résultats de la recherche et de l'adaptation aux situations locales des technologies nouvelles mises au point en d'autres lieux. Dans certains cas, les

utilisateurs sont parties prenantes à la recherche.

- *Faciliter le transfert des résultats de la recherche*. C'est sur cette fonction de la communication du chercheur vers l'utilisateur que l'on insiste le plus souvent -- un flux d'informations en sens unique allant du scientifique aux vulgarisateurs, qui s'adressent ensuite aux utilisateurs finaux. Ce flux sera grandement amélioré si des canaux de communication ont été soigneusement bâtis au préalable.

- *Renforcer la capacité de recherche*. D'une manière générale, les organismes de recherche communiquant intensément avec les utilisateurs fonctionneront mieux et plus efficacement que les organismes maladroits dans leur fonction communicatrice. Ceci se traduira par une plus grande capacité de recherche et, fréquemment aussi, un soutien plus important sera accordé à leurs activités.

Malgré toute l'importance de la communication avec les usagers, l'absence d'interaction entre chercheurs forestiers et utilisateurs des résultats de la recherche reste un problème significatif (voir Iyambo, 1975; Dada, 1984; Gregersen, 1984; Temu et coll., 1987).

Temu et coll. (1987) ont identifié plusieurs facteurs susceptibles d'avoir contribué, dans de nombreux pays en développement, au manque d'interaction entre chercheurs forestiers et utilisateurs terminaux:

- Chercheurs et dirigeants ont souvent tendance à rédiger leurs écrits scientifiques et techniques sans se préoccuper de rendre les résultats de leurs recherches intelligibles pour l'utilisateur profane.
- De nombreuses institutions de recherche négligent l'importance de la diffusion des résultats de leurs travaux
- La diffusion et la mise en application des découvertes est fréquemment un parent pauvre des budgets
- Les personnels de vulgarisation qualifiés sont rares dans la plupart des institutions de recherche forestière
- Le passage de la foresterie industrielle à la sociologie forestière a élargi le spectre des utilisateurs terminaux des résultats de la recherche et de nombreux organismes de recherche forestière

ne se sont pas adaptés à cette évolution.

Identifier les usagers et leurs besoins

Le dirigeant des recherches devrait tenter de répondre à quelques questions majeures: "Qui sont les usagers et les utilisateurs potentiels de nos résultats de recherches? Quels sont leurs besoins en information?" Ces interrogations ne devraient pas attendre la fin d'un projet ou d'un programme de recherche. Bien au contraire, l'identification des usagers potentiels et l'interaction avec eux devrait intervenir très tôt dans la planification même des travaux. Une recherche qui a été nourrie par les besoins des utilisateurs a de bien meilleures chances d'être adoptée et mise en application.

Il peut être utile de réaliser une simple "analyse des utilisateurs" pour chaque projet ou programme de recherche important, car, le plus souvent, à chaque type de recherches correspond une palette différente d'utilisateurs. Cette étude pourra se structurer autour des questions fondamentales suivantes:

- Quels sont les utilisateurs finaux potentiel du type d'information qui sera engendré par le projet ou le programme de recherche proposé?
- Quels sont, par rapport au projet ou programme de recherche proposé, les besoins d'informations spécifiques de ces utilisateurs potentiels?

Dans la plupart des cas, on pourra répondre convenablement à la première question au cours d'une séance de réflexion en commun mettant en présence les dirigeants de la recherche, les scientifiques et, si possible, les spécialistes de la vulgarisation. La seconde question exige de contacter directement les utilisateurs potentiels et les groupes d'usagers, afin de déterminer leurs besoins et solliciter leurs avis. Piearce (1987) a observé que les utilisateurs ne fournissent pas spontanément d'informations, ni même de réactions en retour, mais qu'il convient de les solliciter expressément.

Canaux de communication avec les utilisateurs

Une fois les utilisateurs des résultats de la recherche identifiés, comment communiquer le mieux possible avec eux ? Une récente enquête canadienne jette quelque lumière sur cette question. (Cayford & Riley, 1986). Cette étude sur les opinions que les utilisateurs se font

des divers moyens de communication a permis de les ranger dans l'ordre d'importance suivant:

1. Démonstrations sur le terrain
2. Communications informelles et personnelles
3. Présentations audio-visuelles
4. Publications
5. Séminaires et réunions
6. Autres forums, bulletins

La relégation à un rang relativement modeste, par les utilisateurs eux-mêmes, des publications en tant que moyen de communication efficace, vaut d'être notée. Les publications sont le *nec plus ultra* de la communication des résultats de la recherche entre scientifiques: le chapitre précédent a largement évoqué cette question. Mais il semblerait qu'elles soient plutôt inefficaces vis-à-vis des usagers. En outre, la communication par le moyen des publications n'engendre aucun retour ni information de la part des utilisateurs, ce n'est qu'un déversement à sens unique. Il est vraisemblable que, dans les pays en développement, l'efficacité des publications serait ressentie comme plus contestable encore. Nous ne manquerons pas de comparer les résultats de cette étude menée par Cayford et Riley sur les utilisateurs avec une autre enquête auprès des directeurs de recherches forestières dans les pays développés et ceux en développement, réalisée par Gregersen (1984). Ce dernier demandait aux dirigeants de recherches de classer la fréquence avec laquelle ils utilisaient les divers canaux de diffusion des résultats de la recherche. Les fréquences d'utilisation fournies ont permis d'établir, pour les organismes de recherche forestière des pays en développement, l'ordre d'utilisation suivant:

1. Rapports aux partenaires contractuels de la recherche
2. Journaux professionnels et réunions
3. Réponses aux demandes de renseignements
4. Conférences
5. Démonstration directes
6. Grands médias

Le fait que les documents imprimés soient considérés comme un moyen de communication relativement inefficace par les utilisateurs et

soit néanmoins le canal le plus fréquemment utilisé par les organismes de recherche forestière milite en faveur d'un changement. La communication avec les usagers devrait se concentrer sur les canaux de communication à double sens, qu'ils perçoivent comme efficaces.

Types de liens entre chercheurs et utilisateurs
De façon plus abstraite et indépendamment des exemples concrets que sont les canaux de communication dont il vient d'être question, les liens entre chercheurs et utilisateurs peuvent prendre des formes très diverses, dont cinq des principaux modèles seront envisagés maintenant. Stoop (1988) remarque que chacun de ces modèles se range soit dans diverses manières de communiquer (informelle/formelle, descendante/ascendante) soit dans divers canaux de communication (interne/externe, amont/aval). Ces cinq liens ne s'excluent pas mutuellement: des liens formels peuvent, par exemple, être aussi des liens descendants.

Formel/informel. Les liens formels entre chercheurs et utilisateurs sont caractérisés par l'existence de conventions écrites, agréées sur le plan administratif. Des liens formels, structurés, peuvent se constituer au travers de conseils de recherche, groupes de travail, répartitions de postes, etc. Les liens informels, sont des contacts personnels non institutionnalisés. Ils jaillissent spontanément à partir de la perception d'un besoin d'interaction individualisé entre tel chercheur et tel "acquéreur" de la recherche ; ils viennent parfois se substituer à des liens formels décevants (Stoop, 1988). Les lignes de forces des liens formels correspondent souvent aux faiblesses des liens informels, et vice-versa. Par exemple:

- Les liens formels sont archivés dans la "mémoire institutionnelle" de l'organisme de recherche, tandis que les liens informels ont beaucoup moins de chance d'alimenter une mémoire de ce type
- Les informations résultant de liens formels atteindront plus facilement les décideurs que les communications informelles
- Les liens informels font des interactions une opération bien meilleur marché que les liens formel
- Les liens informels sont souvent plus directs que les liens formels
- Les liens informels peuvent apparaître moins menaçants à certains utilisateurs que l'interaction dans un cadre formel.

Les deux catégories se complètent donc mutuellement et les scientifiques devraient être encouragés à les développer et les entretenir toutes. La communication informelle est moins susceptible de remonter jusqu'aux décideurs. C'est pour cela qu'il faut pousser les scientifiques à transmettre régulièrement aux dirigeants et autres collègues des rapports sur les résultats de leurs interactions avec les utilisateurs.

Ascendant/descendant. La distinction entre liens ascendants et liens descendants fait allusion à la direction qu'empruntent les flux d'informations. Les liens descendants représentent des flux d'informations du scientifique vers le vulgarisateur puis jusqu'à l'utilisateur final. Ce flux d'information à sens unique est souvent renforcé par la structure hiérarchique de l'organisme lui-même, mais aussi de la société. Chercheurs et utilisateurs ne sont que trop souvent reliés par ces seuls types de communication. Les liens ascendants, qui mettent en jeu un flux informatif se déplaçant en sens contraire, admettent l'existence d'une base de connaissances pratiques chez les agriculteurs et autres utilisateurs terminaux potentiels des résultats de la recherche, ainsi que leurs besoins d'information. Il est évident que toute recherche efficace a autant besoin de liens ascendants que de liens descendants.

Interne/externe. Les liens internes facilitent la communication entre les chercheurs, soit au sein d'un organisme soit entre divers organismes. Piearce (1987) les a décrits comme des transferts d'information latéraux entre compagnons de recherche. Les liens externes, ou verticaux, facilitent la communication entre chercheurs et groupes d'usagers extérieurs à la communauté scientifique. La distinction entre liens internes et externes est essentielle car on oublie fréquemment que les scientifiques sont aussi des utilisateurs intermédiaires de la recherche. De plus, le niveau d'interaction scientifique à la fois à l'intérieur des organismes et entre ceux-ci a des conséquences directes sur la productivité des chercheurs et les capacités de l'organisme de recherche (Pelz & Andrew, 1966; Barnowe, 1973).

Amont/aval. On peut encore envisager les liens entre chercheur et utilisateur en les classant selon les types d'utilisateurs. Certains se trouvent "en amont" (décideurs, donateurs, agences d'assistance technique, etc.) tandis que d'autres peuvent être vus comme "en aval"

(vulgarisateurs, paysans, entreprises, etc). Les débats sur les types et canaux de communication de la recherche font parfois peu de cas des utilisateurs d'amont, pourtant vitaux si l'on tient à amener vers soi des soutiens politiques et des financements.

Direct/Indirect. L'un des facteurs critiques affectant la communication des informations est le niveau organisationnel auquel elle se produit, entre l'organisme de recherche et l'organisme de l'utilisateur. Les liens directs mettent en cause une communication d'individu à individu, généralement entre personnes ayant des postes de même niveau dans leurs organisations respectives, par exemple entre cadres supérieurs de recherches et cadres dirigeants d'une entreprise d'exploitation forestière, ou entre scientifiques d'un organisme de recherche et ingénieurs d'une entreprise. Des liens indirects apparaissent lorsque l'information passe par un intermédiaire, par exemple parvient à un agriculteur grâce à un vulgarisateur, qui la tient d'un scientifique.

Que faire pour renforcer la communication entre chercheurs et utilisateurs?

L'objectif de renforcer la communication entre chercheurs et utilisateurs peut recevoir deux grandes réponses:

1. Entretenir la structure existante de l'organisme, mais ajuster les stratégies de recherche et la gestion des interactions entre chercheurs et utilisateurs, afin de renforcer les liens;

2. Modifier la structure organisationnelle et l'affectation des responsabilités, en vue d'établir et renforcer les liens entre chercheurs et utilisateurs.

Entretenir les structures organisationnelles

Les dirigeants pourront étudier certaines des options suivantes dans le cadre de cette première approche (ISNAR/SPAAR, 1987; Temu et coll, 1987)

- *Sélectionner des spécialistes des sujets traités au sein du service de vulgarisation, et les nommer à l'intérieur des organismes de recherche.* Ces spécialistes devront se charger d'un travail de pré-vulgarisation (c'est à dire interpréter les découvertes de la recherche dans un sens accessible aux

usagers) et être présents dans les commissions de planification de la recherche.

- *Offrir de meilleures perspectives de carrière aux vulgarisateurs.* Les services de vulgarisation devraient intégrer, au même titre que la recherche, la notion d'ascension professionnelle. Une formation devrait aider à la qualification des vulgarisateurs en vue de leur promotion à des échelons plus élevés.

- *Collaborer avec la vulgarisation.* Les organismes de recherche et de vulgarisation devraient collaborer (contrôles, démonstrations, recherches dans les exploitations, journées de terrain, émissions radiodiffusées, articles de journaux ou de magasines et autres moyens de diffusion des résultats de la recherche auprès des utilisateurs).

- *Récompenser les chercheurs qui savent entrer en contact avec les utilisateurs.* Les liens avec les vulgarisateurs et autres bénéficiaires de la recherche, la participation à des activités de transfert de technologie doivent être pris en compte dans le système de gratification officiel des chercheurs. Les liens entre chercheurs et utilisateurs seront négligés si les chercheurs ne sont pas formellement distingués et récompensés pour s'être livrés à ces activités. Ces gratifications peuvent être des promotions, des primes financières, des récompenses non monétaires, ou toute autre sanction. Il convient de récompenser les chercheurs qui traduisent les résultats des recherches dans un langage simple, facilement compréhensible par les paysans et les responsables d'entreprises agricoles, au moyen de brochures, d'affiches, de petits séminaires et autres méthodes de présentation.

- *Formation.* Les liens entre chercheurs et utilisateurs peuvent être renforcés par divers types de programmes de formation tels que séminaires et ateliers. La formation peut être un outil permettant de parvenir à une interaction plus efficace entre les chercheurs, les vulgarisateurs et les autres utilisateurs. La formation peut aussi être un excellent moyen de transmission des résultats de la recherche.

- *Surveiller et évaluer les liens entre chercheurs et utilisateurs.* On pourra ainsi mettre à jour des insuffisances dans les interactions entre chercheurs et utilisateurs et dégager les mesures qui permettraient d'y remédier. Ruttan (1978) recommande un examen et une évaluation spécifiques des éléments permettant à un programme de recherche de dépasser le cadre de ses propres limites institutionnelles, de se "vulgariser".

- *Impliquer les usagers dans la planification et l'évaluation.* Les usagers devraient être impliqués aux toutes premières étapes de la planification d'une recherche, au même titre que les chercheurs. Les usagers devraient également participer, autant que faire se peut, à la mise en oeuvre et l'évaluation des activités de recherche.

- *Organiser des journées de terrain.* Des journées de terrain, ou journées portes ouvertes, devraient régulièrement se tenir: les utilisateurs terminaux y seront invités à venir visiter diverses installations de recherche et des parcelles expérimentales, pour y faire plus ample connaissance avec les résultats de la recherche et les recherches en cours. Ce type d'événement devrait être structuré de manière à encourager le dialoque entre chercheurs et utilisateurs.

Modifier les structures organisationnelles

On citera, parmi les choix ouverts aux responsables dans le cadre de cette seconde approche, les options suivantes:

- *Créer une unité de production des documents de vulgarisation.* Il est possible de bâtir une nouvelle unité, centralisée, dans une structure nationale de recherche, en vue d'éditer et de distribuer les documents spécifiquement destinés aux services de vulgarisation. On oublie souvent qu'il est indispensable de réaliser des rapports simples, brefs, venant résumer et interpréter les résultats de la recherche d'une manière pratique et accessible à des responsables n'ayant qu'un intérêt limité ou nul pour la recherche en elle-même.

- *Etablir une unité de liaison entre recherche et vulgarisation.* Dada (1984) signale l'existence, au sein de l'Institut de recherche forestière du Nigeria, d'une cellule de liaison recherche-vulgarisation ayant pour vocation de créer un lien entre chercheurs et utilisateurs, en impliquant tout particulièrement les principaux services forestiers de l'Etat. "La cellule est destinée à faire parvenir les résultats des recherches jusqu'aux agents forestiers de l'Etat et à faire remonter les problèmes de foresterie depuis ces mêmes fonctionnaires jusqu'aux instituts de recherche" (Dada, 1984). Au contraire de la plupart des organismes de vulgarisation, cette cellule de liaison recherche-vulgarisation a pris rang de division au même titre que la division des recherches, ce qui lui donne plus d'autorité pour remplir sa mission.

  Temu et coll. (1987) décrivent un programme de liaison du même genre. Le personnel et le comité consultatif d'un tel programme seraient alors composés d'un "officier de liaison", de quelques cadres de recherche, de cadres chargés de la planification et de la vulgarisation et d'un personnel de soutien logistique. Un officier de liaison capable de transcrire les jargons scientifiques et techniques en termes simples pour le profane et, par ailleurs, très largement au fait de la totalité des opérations, programmes et personnels de l'organisme de recherche constituerait un intermédiaire valable.

Les tâches essentielles du comité consultatif de liaison entre la vulgarisation et la recherche seraient:

- Identifier les utilisateurs des divers résultats de la recherche
- Fournir une évaluation critique des résultats de la recherche
- Relier les organismes de recherche et les utilisateurs.

- Mettre en place des comités consultatifs de recherche. Des comités consultatifs de recherche, locaux et régionaux, composés de représentants des groupes d'usagers importants, devraient être constitués lorsqu'ils ne font pas déjà partie de la structure organisationnelle existante. Les comités consultatifs apportent des informations en provenance des usagers, que l'on intégrera lors de la planification et de la hiérarchisation des priorités.

BIBLIOGRAPHIE

Ackoff, R.L., Gupta, S.K., and Minas, J.S. 1962. *Scientific method: optimizing applied research decisions.* New York: John Wiley and Sons, Inc. 464 pp.

Barnowe, J.T. 1973. Scientific and applied effectiveness of research installations in the U.S. Forest Service. Ph.D. dissertation, University of Michigan, Ann Arbor. 206 pp.

Barry, B.W. 1986. *Strategic planning workbook for nonprofit organizations.* St. Paul, MN, Amherst H. Wilder Foundation. 72 pp.

Bauer, D.G. 1988. *The "How To" Grants Manual: Successful grantseeking techniques for obtaining public and private grants (2nd edition).* New York: Collier Macmillan Publishers. 229 pp.

Bengston, D.N. 1989a. Price indexes for deflating public forestry research expenditures. *Forest Science* 35(3):756-74.

Bengston, D.N. 1989b. Researcher incentives in public forestry institutions. In *The management of large-scale forestry research programmes and projects,* ed. A. L. Lundgren, 135-45. General Technical Report NE-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 pp.

Bengston, D.N., and Gregersen, H.M. 1988. What influences forestry research capacity in developed and less-developed countries? *Journal of Forestry* 86(2):41-43.

Bengston, D.N., Gregersen, H.M., Lundgren, A.L. and Hamilton, L.S. 1988. *Forestry research capacity in the Asia-Pacific region.* East-West Environment and Policy Institute Occasional Paper no. 6. Honolulu, Hawaii: East-West Center. 96 pp.

Bengston, D.N., Xu, Z., and Gregersen, H.M. 1988. Key factors in strengthening forestry research capacity in developing countries. Forthcoming as a Working Paper from the Center for Natural Resources Policy and Management Studies, University of Minnesota, St. Paul, MN 55108. 27pp.

Bennell, P. 1988b. Performance review and development in agricultural research organizations. In *Human Resource Management In National Agricultural Research*. Report of a Workshop, 7 to 11 November 1988, p. 140-50. The Hague: ISNAR. 270 pp.

Bennell, P., and Zuidema, L. 1988. *Human resource management for agricultural research: Overview and issues*. ISNAR Working Paper no. 15. The Hague: ISNAR. 51 pp.

Berg, G.E.V. 1980. *Systematic procedures for planning research*. Agricultural Reviews and Manuals ARM-NE-8. Beltsville, MD: Agricultural Research (Northeastern Region), Science and Education Administration, US Department of Agriculture. 43 pp.

Brooks, H. 1968. *The government of science*. Cambridge, MA: The M.I.T. Press. 343 pp.

Bryson, J.M. 1988. *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 311 pp.

Bryson, J.M., Van de Ven, A.H., and Roering, W.D. 1985. *Strategic planning and the revitalization of the public service*. Discussion Paper no. 39, Strategic Management Research Center, University of Minnesota. 34 pp.

Cayford, J.H. and Riley, L.F. 1986. Technology transfer at a Canadian research centre. In *Proceedings of the 18th IUFRO World Congress*. Lubljana, Yugoslavia. Division 6. pp. 216-26. 444 pp.

Chaudhuri, S. 1986. Technological innovation in a research laboratory in India: A case study. *Research Policy* 15(2):89-103. April.

Dada, G.O.B. 1984. The Extension and Research Liaison Unit: The new organization machinery for transfer of forestry research results in Nigeria. In *Technology Transfer in Forestry*, eds., G. H. Moeller and D. T. Seal, 24-30. Forestry Commission Bulletin no. 61. London: Her Majesty's Stationery Office. 113 pp.

Daniels, D. (ed.). 1987. *Evaluation in national agricultural research.* IDRC-254e. Ottawa, Ontario, Canada: IDRC; 162 pp.

Day, R.A. 1988. How to write and publish a scientific paper (3rd edition). New York: Oryx Press. 211 pp.

Delp, P., Thesen, A., Motiwalla, J. and Seshadri, N. 1977. *System tools for project planning.* MUCIA, Programme of Advanced Studies in Institution Building and Technical Assistance Methodology. 274 pp.

Dillon, J.T. 1982. Problem finding and solving. *The Journal of Creative Behavior* 3 16(2):97-111. Second Quarter.

Elz, D. (ed.). 1984. *The planning and management of agricultural research.* Proceedings of a World Bank and ISNAR Symposium. Washington, D.C.: The World Bank. 141 pp.

FAO of the United Nations. 1984a. Survey of wood energy research and development capabilities in Africa. Secretariat Note FO:WERD/A/84/9 for Technical Consultation on Wood Energy Research and Development in Africa. Addis Ababa, Ethiopia, 27-30 November, 1984. Rome: FAO.

FAO of the United Nations. 1984b. Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Asia/Pacific region with particular emphasis on fuelwood and wood energy. Rome: FAO. 15 pp.

FAO of the United Nations. 1984c. Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Latin America region with particular emphasis on fuelwood and wood energy. Rome: FAO. 12 pp.

FAO of the United Nations. 1986. *Forestry extension organization.* FAO Forestry Paper 66. Rome: FAO. 167 pp.

FAO of the United Nations. 1987. Forestry research in developing countries. Secretariat Note FO: FDT/87/4 for the Eighth Session of the FAO Committee on Forest Development in the Tropics, Rome, 14-18 September, 1987. Rome: FAO.

FAO of the United Nations. 1989. Forestry research: Recent

developments at the international level. Paper FO:APFC/89/4, Asia-Pacific Commission, 14th Session, Manila, 12 - 16 March 1990. Rome: FAO. 12 pp.

Goldsworthy, P. 1987. Research planning: Programme and budget formulation. In *The Planning and Management of Agricultural Research in the South Pacific,* 179-81. Report of a Workshop. The Hague: ISNAR. 192 pp.

Gray, J., and Perry, B. 1975. *Scientific information.* London: Oxford University Press. 61 pp.

Gregersen, H.M. 1984. Forestry research planning and evaluation: An international comparison. In *Policy Analysis for Forestry Development,* Vol. I, 157-71. Proceedings of the International Conference held in Thessaloniki, Greece, 27-31 August 1984. Thessaloniki: IUFRO. 520 pp.

Hagstrom, W.O. 1964. Traditional and modern forms of scientific teamwork. Administrative Science Quarterly 9(3):241-63. December.

Hanna, N. 1985. *Strategic planning and management: A review of recent experience.* World Bank Staff Working Paper no. 751. Washington, D.C.: The World Bank. 85 pp.+ appendices.

ISNAR 1984. *Considerations for the development of national agricultural research capacities in support of agricultural development.* The Hague: ISNAR. 20 pp.

ISNAR and SPAAR 1987. *Guidelines for strengthening national agricultural research systems in sub-Saharan Africa.* Washington, D.C.: The World Bank. 28 pp.

Iyamabo, D.E. 1975. Managing forest research in developing countries. In *Managing Forestry Research for Results,* 57-66. Proceedings of the First Meeting of Subject Group S6.06, Management of Forestry Research, Paris, France, Sept. 1975. IUFRO. 146 p.

Jakes, P.J., Gregersen, H.M. and Lundgren, A.L. 1989. Research needs, assessment and evaluation: Identifying emerging issues as a key to forestry research planning. In *The management of large-scale forestry research programmes and projects*, ed. A. L. Lundgren, 107-13. General Technical Report NE-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 pp.

Krebs, H.A. 1971. The goals of science. *Proceedings of the American Philosophical Society* 115(1):1-3. February.

Maguire, C.J., and Kench, R. 1981. The role of publication in the dissemination of applied research at Australian universities. *Journal of Research Communication Studies* 2:219-35. March.

Marcotte, P. 1987. Programme formulation and programme budgeting. In *International Workshop on Agricultural Research Management*, 157-65. Report of a Workshop. The Hague: ISNAR. 232 pp.

Marcotte, P. 1988. Organizational behavior factors: A brief synopsis of leadership, motivation, and conflict management. In *Human Resource Management In National Agricultural Research*, Report of a Workshop, 7 to 11 November 1988, 168-82. The Hague: ISNAR. 270 pp.

Maslow, A.H. 1970. *Motivation and personality*. New York: Harper and Row Publishers.

McLean, D. 1988a. *Monitoring and evaluation in the management of agricultural research*. ISNAR Working Paper no. 14. The Hague: ISNAR. 29 pp.

McLean, D. 1988b. *The logical framework in research planning and evaluation*. Working Paper no. 12, ISNAR. The Hague: ISNAR. 11 pp.

Mergen, F., Evenson, R.E., Judd, M.A. and Putnam J. 1988. Forestry research: A provisional global inventory. *Economic Development and Cultural Change* 37(1):149-171.

Milne, G.R. 1988. *Strategic forest sector issues in Newfoundland and potential CFS programme initiatives.* Information Report N-X-267. St. John's, Newfoundland, Canada: Newfoundland Forestry Centre, Forestry Canada. 22 pp.

Murphy, J. 1985. *Using evaluations for planning and management: An introduction.* Working Paper no. 2, ISNAR. The Hague: ISNAR. 27 pp.

Pelz, D.C. and Andrews, F.M. 1966. *Scientists in organizations: Productive climates for research and development.* New York: John Wiley and Sons. 318 pp.

Peters, T. 1987. *Thriving on chaos: Handbook for a management revolution.* New York: Harper & Row, Publishers. 708 pp.

Pfeiffer, J.W., Goodstein, L.D. and Nolan, T.M. 1989. *Shaping strategic planning.* Glenview, IL: Scott, Foresman and Co. 295 pp.

Pflaum, A., and Delmont, T. 1987. External scanning, a tool for planners. *Journal of the American Planning Association* 53(1):56-67.

Piearce, G.D. 1987. Dissemination and utilization of research findings. In *Forestry Research Management*, 94-101. Forestry Training Programme Publication no. 20. Helsinki: FINNIDA. 166 pp.

Price, D. de Solla. 1980. On the scientific element in a scientific communication. *Intersciencia* 5(4):220-22. July-August.

Putti, J.M. 1986. Problems in managing research institutions in the public sector. *Journal of the Society of Research Administrators* 17(4):39-41. Spring.

Ranftl, R.M. 1986. Seven keys to high productivity. *Research Management* 29(5):11-18. September-October.

Reif-Lehrer, L. 1989. *Writing a successful grant application (2nd edition).* Boston: Jones and Bartlett Publishers. 282 pp.

Rocheteau, G. 1989. *Planification strategique d'un systeme national de recherche agricole.* ISNAR Document de Travail no. 20. The Hague: ISNAR. 19 pp.

Ruttan, V.W. 1978. Reviewing agricultural research programmes. *Agricultural Administration* 5:1-19.

Ruttan, V.W. 1981. *The Asia Bureau agricultural research review.* Bulletin No. 81-2, Economic Development Center, Department of Economics, University of Minnesota, Minneapolis, MN. 19 pp.

Ruttan, V.W. 1987. *Agricultural research policy and development.* FAO Research and Technology Paper 2. Rome: FAO.

Sachdeva, P.S. 1988. Human resource management for national agricultural research: ISNAR's experience and lessons. In *Human Resource Management in National Agricultural Research*, 7 to 11 November 1988, 25-46. The Hague: ISNAR.

Sands, J. 1988. A framework for programme budgeting systems. Draft. The Hague: ISNAR. 27 pp.

Stoop, W.A. 1988. *NARS linkages in technology generation and technology transfer.* ISNAR Working Paper No. 11. The Hague: ISNAR. 31 pp.

Storer, N.W. 1966. *The social system of science.* New York: Holt, Rinehart & Winston. 180 pp.

Temu, A.B. et al. 1987. *Forestry Research Management.* Forestry Training Programme Publication no. 20. Helsinki: FINNIDA. 166

pp.

Theron, M.J. 1989. Corporate planning in a user-pays environment at the Forest Research Institute, New Zealand. In *The Management of large-scale forestry research programmes and projects*, ed. A. L. Lundgren, 163-75. General Technical Report NE-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 pp.

USAID. 1980. *Design and evaluation of AID-assisted projects.* Washington, D.C.: Training and Development Division, USAID.

van Leunen, M-C. 1986. *A handbook for scholars.* New York: Alfred A. Knopf. 354 pp.

Wolff, M.F. 1987. Attracting first-class scientists. *Research Management* 30(6):9-10. Nov.-Dec.

Zuidema, L. 1988. Performance assessment factors for agricultural researchers. In *Human Resource Management In National Agricultural Research*, Report of a Workshop, 7 to 11 November 1988, 151-58. The Hague: ISNAR. 270 pp.

CAHIERS TECHNIQUES DE LA FAO

ÉTUDES FAO: FORÊTS

1	Contrats d'exploitation forestière sur domaine public, 1977 (A E F)
2	Planification des routes forestières et des systèmes d'exploitation, 1977 (A E F)
3	Liste mondiale des écoles forestières, 1977 (A/E/F)
3 Rév.	1. Liste mondiale des écoles forestières, 1981 (A/E/F)
3 Rév.	2. Liste mondiale des écoles forestières, 1986 (A/E/F)
4/1	La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 1, 1977 (A E F)
4/2	La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 2, 1977 (A E F)
5	The marketing of tropical wood, 1976 (A E)
6	Manuel de planification des parcs nationaux, 1978 (A E** F)
7	Le rôle des forêts dans le développement des collectivités locales, 1978 (A Ar E F)
8	Les techniques des plantations forestières, 1979 (A* Ar C E F)
9	Wood chips – production, handling, transport, 1976 (A C E)
10/1	Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 1. Principes et méthodologie, 1980 (A E F)
10/2	Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 2. Recueil des données et calculs, 1980 (A E F)
11	Reboisement des savanes en Afrique, 1981 (A F)
12	China: forestry support for agriculture, 1978 (A)
13	Prix des produits forestiers 1960-1977, 1979 (A/E/F)
14	Mountain forest roads and harvesting, 1979 (A)
14 Rev.	1. Logging and transport in steep terrain, 1985 (A)
15	AGRIS foresterie – Catalogue mondial des services d'information et de documentation, 1979 (A/E/F)
16	Chine: industries intégrées du bois, 1980 (A E F)
17	Analyse économique des projets forestiers, 1980 (A E F)
17 Sup.	1. Economic analysis of forestry projects: case studies, 1979 (A E)
17 Sup.	2. Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (A C)
18	Prix des produits forestiers 1960-1978, 1980 (A/E/F)
19/1	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 1, 1980 (A)
19/2	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 2, 1980 (A)
20	Amélioration génétique des arbres forestiers, 1985 (A C E F)
20/2	A guide to forest seed handling, 1985 (A E)
21	Influences exercées par les essences à croissance rapide sur les sols des régions tropicales humides de plaine, 1982 (A E F)
22/1	Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers – Vol. 1. Estimation des volumes, 1980 (A C E F)
22/2	Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers – Vol. 2. Etude et prévision de la production, 1980 (A C E F)
23	Prix des produits forestiers 1961-1980, 1981 (A/E/F)
24	Cable logging systems, 1981 (A C)

25 Public forestry administrations in Latin America, 1981 (A)
26 La foresterie et le développement rural, 1981 (A E F)
27 Manuel d'inventaire forestier, 1981 (A F)
28 Small and medium sawmills in developing countries, 1981 (A E)
29 La demande et l'offre mondiales de produits forestiers 1990 et 2000, 1982 (A E F)
30 Les ressources forestières tropicales, 1982 (A E F)
31 Appropriate technology in forestry, 1982 (A)
32 Classification et définitions des produits forestiers, 1982 (A/Ar/E/F)
33 Exploitation des forêts de montagne, 1984 (A E F)
34 Espèces fruitières forestières, 1982 (A E F)
35 Forestry in China, 1982 (A C)
36 Technologie fondamentale dans les opérations forestières, 1982 (A E F)
37 Conservation et mise en valeur des ressources forestières tropicales, 1983 (A E F)
38 Prix des produits forestiers 1962-1981, 1982 (A/E/F)
39 Frame saw manual, 1982 (A)
40 Circular saw manual, 1983 (A)
41 Techniques simples de carbonisation, 1983 (A E F)
42 Disponibilités de bois de feu dans les pays en développement, 1983 (A Ar E F)
43 Systèmes de revenus forestiers dans les pays en développement, 1987 (A E F)
44/1 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 1. Exemples d'Afrique orientale, 1984 (A E F)
44/2 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 2. Exemples de l'Asie du Sud-Est, 1986 (A E F)
44/3 Food and fruit-bearing forest species – 3. Examples from Latin America, 1986 (A E)
45 Establishing pulp and paper mills, 1983 (A)
46 Prix des produits forestiers 1963-1982, 1983 (A/E/F)
47 Enseignement technique forestier, 1989 (A E F)
48 Evaluation des terres en foresterie, 1988 (A C E F)
49 Le débardage de bœufs et de tracteurs agricoles, 1986 (A E F)
50 Transformations de la culture itinérante en Afrique, 1984 (A F)
50/1 Changes in shifting cultivation in Africa – seven case-studies, 1985 (A)
51/1 Etudes sur les volumes et la productivité des peuplements forestiers tropicaux – 1. Formations forestières sèches, 1984 (A F)
52/1 Cost estimating in sawmilling industries: guidelines, 1984 (A)
52/2 Field manual on cost estimation in sawmilling industries, 1985 (A)
53 Aménagement polyvalent intensif des forêts au Kerala, 1985 (A E F)
54 Planificación del desarrollo forestal, 1984 (E)
55 Aménagement polyvalent intensif des forêts sous les tropiques, 1985 (A E F)
56 Breeding poplars for disease resistance, 1985 (A)
57 Coconut wood – processing and use, 1985 (A E)
58 Sawdoctoring manual, 1985 (A E)
59 Les effets écologiques des eucalyptus, 1986 (A C E F)
60 Suivi et évaluation des projets de foresterie communautaire, 1989 (A E F)
61 Prix des produits forestiers 1965-1984, 1985 (A/E/F)

62 Liste mondiale des institutions s'occupant des recherches dans le domaine des forêts et des produits forestiers, 1985 (A/E/F)
63 Industrial charcoal making, 1985 (A)
64 Boisements en milieu rural, 1987 (A Ar E F)
65 La législation forestière dans quelques pays africains, 1986 (A F)
66 Forestry extension organization, 1986 (A C E)
67 Some medicinal forest plants of Africa and Latin America, 1986 (A)
68 Appropriate forest industries, 1986 (A)
69 Management of forest industries, 1986 (A)
70 Terminologie de la lutte contre les incendies de forêt, 1986 (A/E/F)
71 Répertoire mondial des institutions de recherche sur les forêts et les produits forestiers, 1986 (A/E/F)
72 Wood gas as engine fuel, 1986 (A E)
73 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1985-2000, 1986 (A/E/F)
74 Guidelines for forestry information processing, 1986 (A)
75 An operational guide to the monitoring and evaluation of social forestry in India, 1986 (A)
76 Wood preservation manual, 1986 (A)
77 Databook on endangered tree and shrub species and provenances, 1986 (A)
78 Appropriate wood harvesting in plantation forests, 1987 (A)
79 Petites entreprises forestières, 1988 (A E F)
80 Forestry extension methods, 1987 (A)
81 Guidelines for forest policy formulation, 1987 (A C)
82 Prix des produits forestiers 1967-1986, 1988 (A/E/F)
83 Trade in forest products: a study of the barriers faced by the developing countries, 1988 (A)
84 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1987-2000, 1988 (A/E/F)
85 Programmes d'enseignement en matière de vulgarisation forestière, 1988 (A/E/F)
86 Forestry policies in Europe, 1988 (A)
87 Petites opérations de récolte du bois et d'autres produits forestiers par les ruraux, 1989 (A E F)
88 Aménagement des forêts tropicales humides en Afrique, 1990 (A F P)
89 Review of forest management systems of tropical Asia, 1989 ((A)
90 Foresterie et sécurité alimentaire, 1993 (A Ar E F)
91 Outils et machines simples d'exploitation forestière, 1990 (A E F) (Publié uniquement dans la Collection FAO: Formation, n° 18)
92 Forestry policies in Europe – an analysis, 1989 (A)
93 Energy conservation in the mechanical forest industries,1990 (A E)
94 Manual on sawmill operational maintenance, 1990 (A)
95 Prix des produits forestiers 1969-1988, 1990 (A/E/F)
96 Planning and managing forestry research: guidelines for managers, 1990 (A)
97 Produits forestiers non ligneux: Quel avenir? 1992 (A E F)
98 Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique intertropicale humide, 1991 (F)
99 Cost control in forest harvesting and road construction, 1992 (A)
100 Introduction to ergonomics in forestry in developing countries, 1992 (A)

No: 11415

101 Aménagement et conservation des forêts denses en Amérique tropicale, 1992 (A)
102 Gérer et organiser la recherche forestière, 1993 (A F)
103 Mixed and pure forest plantations in the tropics and subtropics, 1992 (E)
104 Forest products prices, 1971-1990, 1992 (A)
105 Compendium of pulp and paper training and research institutions, 1992 (A)
106 Economic assessment of forestry project impacts, 1992, (A)
107 Conservation of genetic resources in tropical forest management: principles and concepts, 1993 (A)
108 A decade of energy activities within the Nairobi programme of action, 1993 (A)
109 FAO/IUFRO directory of forestry research organizations, 1993 (A)
110 Actes de la réunion d'experts sur la recherche forestière, 1993 (A/F/E)
111 Forestry policies in the Near East region: analysis and synthesis, 1993 (A)
112 Forest resources assessment 1990: tropical countries, 1993 (A)
113 *Ex situ* storage of seed, pollen and *in vitro* cultures of perennial woody plant species, 1993 (A)

Disponibilité: novembre 1993

A	-	Anglais	Multil.	-	Multilingue
Ar	-	Arabe	*		Epuisé
C	-	Chinois	**		En préparation
E	-	Espagnol			
F	-	Français			
P	-	Portugais			

On peut se procurer les Cahiers techniques de la FAO auprès des points de vente des publications de la FAO, ou en s'adressant directement à la Section distribution et ventes, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.